K.K. Technische Militär-Academie
Wissenschaftliche
Abtheilung
Buch № 2182 24

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/machinesetinvent31gall

~~1. 6.~~

3. 5.

~~3 - 4~~

III. 1. v

N

2 Hauch, V, 1 fuch, 20 τ_{pp}, 75 pl. dep P

MACHINES

APPROUVÉES

PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

TOME TROISIEME.

MACHINES

APPROUVÉES

PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

TOME TROISIÈME.

MACHINES
ET
INVENTIONS
APPROUVÉES
PAR
L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES,
DEPUIS SON ÉTABLISSEMENT
jusqu'à préſent ; avec leur Deſcription.

Deſſinées & publiées du conſentement de l'Académie, par M. GALLON.

TOME TROISIEME.

Depuis 1713 juſqu'en 1719.

2102

A PARIS,

Chez ANTOINE BOUDET, rue Saint-Jacques.

M. DCC. XXXV.

AVEC PRIVILEGE DU ROI.

TABLE DES MACHINES

Contenues dans ce troiſiéme Volume.

ANNÉE 1713.

MACHINE pour battre des Pilotis; par M. De Camus, page 3.
Carroſſe inverſable; par le même, 5.
Traineau de nouvelle conſtruction; avec un moyen de diminuer les Frottemens dans les Machines; par M. D'Hermand, 7.
Pont Flottant; par M. De Camus, 13.
Pont Flottant perfectionné; par le même, 15.
Pont Flottant; par M. D'Hermand, 17.

ANNÉE 1714.

Pendule qui marque le Temps-vrai; par M. Le Bon, 21.
Remontoir de Pendule; par le même, 23.
Inventions pour abaiſſer des Fardeaux; par le Pere Reſſin, 25.
Maniere d'élever des Materiaux dans la conſtruction d'un Bâtiment; par le même, 27.

Maniere de charger & de décharger un Vaiſſeau ; par le même, page 29.
Maniere de faciliter la deſcente d'une Montagne à un Chariot ; par le même, 31.
Chariot à voiles ; par M. Du Quet, 33.
Autre Chariot à voiles ; par le même, 37.
Application de la Méchanique du Chariot à voiles à un Vaiſſeau ; par le même, 41.
Tombereau qui ſe charge & qui marche par le moyen du Vent ; par le même, 43.

ANNÉE 1715.

Moyens d'empêcher les Cheminées de fumer ; par M. De La Chaumette, 47.
Fourniment dont la charge ſe plie ſur un genou ; par le même, 49.
Fourniment qui ſe charge à poudre & à balle ; par le même, 51.
Canon qui ſe charge par la Culaſſe ; par le même, 53.
Tabatieres ; par le même, 55.
Canifs qui taillent des plumes d'un ſeul coup ; par le même, 57.
Couvre-Platine & Eprouvette qui s'appliquent aux Fuſils ; par le même, 59.
Boucle ſans Chape ; Chandelier qui s'élargit & qui ſe retrecit ; Ecritoire qui ſert de manche au Canif ; par le même, 61.
Carroſſe inverſable ; par le même, 65.
Tableau qui ſert de Ciel-de-Lit ; par le même, 67.

ANNÉE 1716.

Machine pour la fabrique des Canons de Fuſil ; par M. Villons, 71.

Machine pour forer les Canons de Fuſil; par le même, page 73.
Machine pour jetter des Grenades; par le même, 75.
Machine pour la fabrique des Canons d'Artillerie; par le même, 77.
Autre Machine pour la fabrique des Canons; par le même, 79.
Machine pour forer les Canons d'Artillerie; par le même, 81.
Clavecin à Maillets; par M. Marius, 83.
Autre Clavecin à Maillets; par le même, 85.
Troiſiéme Clavecin à Maillets; par le même, 87.
Quatrieme Clavecin à Maillets & à Sauteraux; par le même, 89.
Orgue à Soufflet; par le même, 91.
Montre pour la Mer; par M. Sully, 93.
Maniere d'éviter les Frottemens dans les Echapemens des Montres; par le même, 95.
Chaiſe de Poſte inverſable; par M. Godefroy, 97.
Eſcalier à répétition; par le même, 99.
Machine à vanner les Grains; par M. le Baron de Knopperf, 101.
La même Machine perfectionnée; par le même, 103.

ANNÉE 1717.

Carroſſe qui ne peut verſer; par M. De Camus, 109.
Nouveau Compas pour prendre exactement, ſur tous plans, les Angles des Degrés entiers, des Degrés & Minutes, des Degrés, Minutes & Secondes enſemble, & pour les marquer ſur le Papier; par M. Du Val, 113.
Matelas inventé par M. De La Chaumette, 117.
Moyen de garantir du Naufrage les Bateaux qui paſſent ſous les Ponts; par M. Figuiere, 119.
Roue à élever de l'Eau; par M. Joué, 123.
Autre Roue à élever de l'Eau; par le même, 127.

Différentes manieres de paver les Chemins; par M. Le Large, page 129.
Machine pour deſſaler l'eau de la Mer; par M. Gauthier, 149.
Pendule qui marque le Temps-vrai, le lieu & la déclinaiſon du Soleil; par M. Julien Le Roy, 151.
Machine pour élever de l'Eau; par M. Martenot, 157.

ANNÉE 1718.

Ponton pour curer les Ports; par M. De La Balme, 161.
Machine pour nettoyer les Ports, 167.
Inventions pour les armes à feu; *Platine de Fuſil d'une conſtruction particuliere*; par M. Deſchamps, 171.
Autres inventions pour les Armes à feu; par le même, 175.
Maniere de mettre le feu à une Piéce d'Artillerie; par le même, 177.
Canon chambré; par le même, 179.
Fuſil qui s'amorce de lui-même, & dans lequel la Balle eſt forcée; par le même, 181.
Canon de Fuſil où la Balle ſe force par ſa chûte; par le même, 183.
Bayonnettes à reſſort; par le même, 185.
Autre Bayonnette à reſſort; par le même, 187.
Machine pour battre des Aiguilles dans l'Eau; par M. Vergier, 189.
Fontaine artificielle; par M. Marchand, 191.
Machine pour attirer des Fardeaux; par M. Alix, 193.

ANNÉE 1719.

Chariot briſé; par M. Le Large, 197.
Fourgon briſé; par le même, 201.
Horloge pour meſurer le chemin d'un Vaiſſeau; par M. Pourchef, 203.
Carroſſe qui ne doit point verſer par M. Du Tanney De Gourney, 207.

ORDRE POUR PLACER LES FIGURES
de ce troisiéme Volume.

PLANCHE N° 140 page 4
140 6
142 12
143 14
144 16
145 18
146 22
147 24
148 26
149 28
150 30
151 32
152 36
153 40
154 42
155 44
156 48
157 50
158 52
159 54
160 56
161 58
162 60
163 64
164 66
165 68
166 72
167 74
168 76
169 78
170 80
171 82
172 84
173 86
174 88
175 90
176 92
177 94

PLANCHE N° 177 * page 96
178 98
179 100
180 102
181 106
182 112
183 116
184 118
185 122
186 126
187 128
188 148
189 150
190 156
191 158
192, 193, 194, 195 166
196 170
197 & 198 *ibid.*
199 174
200 176
201 178
202 180
203 182
204 184
205 186
206 188
207 190
208 192
209 194
210 200
211 202
212 206
213 ..... *ibid.*
214 208

PRIVILÉGE GÉNÉRAL.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amés & feaux Conſeillers les gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra, SALUT. Notre ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES Nous a très-humblement fait expoſer, que depuis qu'il nous a plû lui donner par un Réglement nouveau de nouvelles marques de notre affection, Elle s'eſt appliquée avec plus de ſoin à cultiver les Sciences qui ſont l'objet de ſes exercices, enſorte qu'outre les Ouvrages qu'Elle a déja donnés au Public, elle ſeroit en état d'en produire encore d'autres, s'il nous plaiſoit lui accorder de nouvelles Lettres de Privilége, attendu que celles que nous lui avons accordées en date du ſix Avril mil ſix cent quatre vingt-dix-neuf, n'ayant point eu de tems limité, ont été déclarées nulles par un Arrêt de notre Conſeil d'Etat du treize Août mil ſept cent treize, celles de mil ſept cent quatre, & celles de mil ſept cent dix-ſept, étant auſſi expirées ; & deſirant donner à notredite Académie en corps, & en particulier, & à chacun de ceux qui la compoſent, toutes les facilités & les moyens qui peuvent contribuer à rendre leurs travaux utiles au Public ; Nous avons permis & permettons par ces Préſentes, à notredite Académie, de faire imprimer, vendre ou débiter, dans tous les lieux de notre obéiſſance, par tel Imprimeur ou Libraire qu'elle voudra choiſir, *Toutes les Recherches, ou Obſervations journalieres, ou Relations annuelles de tout ce qui aura été fait dans les Aſſemblées de notredite Académie Royale des Sciences ; comme auſſi les Ouvrages, Mémoires, ou Traités de chacun des particuliers qui la compoſent ; & généralement tout ce que ladite Académie jugera à propos de faire paroître, après avoir fait examiner leſdits Ouvrages, & jugé qu'ils ſont dignes de l'impreſſion ;* & ce pendant le tems & eſpace de QUINZE ANNÉES conſecutives à compter du jour de la date deſdites Préſentes. Faiſons défenſes à toutes ſortes de perſonnes, de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangere dans aucun lieu de notre obéiſſance ; comme auſſi à tous Imprimeurs, Libraires, & autres, d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire

vendre, débiter, ni contrefaire aucuns desdits Ouvrages ci-dessus spécifiés, en tout ni en partie, ni d'en faire aucuns Extraits, sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement de titre, feuilles même séparées, ou autrement, sans la permission expresse & par écrit de notredite Académie, ou de ceux qui auront droit d'Elle, & ses ayans cause, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de *Dix mille livres d'amende* contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'autre tiers au Dénonciateur; & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Régistre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression desdits ouvrages sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs; & que notredite Académie se conformera en tout aux Réglemens des Libraires; & notamment à celui du dixiéme Avril mil sept cent vingt-cinq; & qu'avant que de les exposer en vente, les Manuscrits ou Imprimés qui auront servi de Copie à l'impression desd. Ouvrages, seront remis dans le même état, avec les Approbations & Certificats qui en auront été donnés ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur CHAUVELIN; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier Garde de Sceaux de France le Sieur CHAUVELIN; le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir notredite Académie, ou ceux qui auront droit d'elle & ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la copie desdites Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desd. Ouvrages, soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoutée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande & Lettres à ce contraires. CAR tel est notre plaisir. DONNÉ à Fontainebleau le douziéme jour du mois de Novembre, l'an de grace mil sept cent trente-quatre; & de notre regne le vingtieme. Par le Roi en son Conseil. SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre VIII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, num. 792. fol. 775. conformément au Réglement de 1723. qui fait défenſes, Art. IV. à toutes perſonnes, de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, debiter & faire afficher aucuns Livres pour les vendre en leur nom, ſoit qu'ils s'en diſent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir les Exemplaires preſcrits par l'Art. CVIII. du même Réglement. A Paris le 15 Novembre 1734. G. MARTIN, Syndic.

L'Académie Royale des Sciences a cedé aux Sieurs G. Martin, Coignard fils, & Guerin, l'aîné, Libraires à Paris, la jouiſſance du Privilege général par elle obtenu le 12 Novembre de la préſente année 1734. pour les *Hiſtoires & Mémoires de ladite Académie, depuis ſon établiſſement en* 1666, *juſques & compris l'année* 1710, avec les *Tables du Recueil entier de l'Académie*; comme auſſi pour le RECUEIL DES MACHINES APPROUVÉES PAR LADITE ACADÉMIE; le tout conformément aux Déliberations, & ainſi que leſdits Sieurs en ont joui en vertu du précédent Privilege. Fait à Paris le 20 Novembre 1734.

Signé, FONTENELLE, Secretaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences.

Regiſtré ſur le Regiſtre VIII. de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, page 778. conformément aux Réglemens, & notamment à l'Arrêt du Conſeil du 13 Août 1703. *A Paris le vingt Novembre mil ſept cent trente-quatre.*

G. MARTIN, Syndic.

RECUEIL

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1713.

MACHINE

POUR

BATTRE DES PILOTIS,

INVENTÉE

PAR M. DE CAMUS.

1713. N°. 140.

LE mouton A eſt attaché à l'extrêmité d'une corde qui paſſe ſur les poulies BC, & va ſe garnir au rouleau D; c'eſt dans ce rouleau, dans le levier I, & dans la maniere dont il ſe joint au cabeſtan, que conſiſte tout l'art de la machine. Le cabeſtan & le rouleau ſont de même diametre & ont le même axe; ce dernier doit être cerclé de fer avec deux ou quatre pointes de même matiere attachées au cercle EF. Fig. I.

Le cabeſtan FG porte le levier HI, ce levier a un talon F qui anticipe ſur le rouleau, & il eſt attaché au ca- Fig. II.

1713. N°.140. bestan par une charniere, de maniere que ce levier se peut baisser en pesant sur son extrêmité I, & se relever au moyen du ressort HL. Cette machine agit en appliquant des hommes aux barres O, M, N, P, qui faisant tourner le cabestan font aussi tourner le rouleau, lequel est arrêté contre le cabestan par le levier FI, appliqué contre une des chevilles du rouleau; par conséquent la corde se garnit sur le rouleau, & le mouton est élevé le long du montant VY. Le mouton étant à sa plus grande élévation, l'homme placé à l'endroit O de la barre, pese sur l'extrêmité I du levier & le fait baisser. La pointe du rouleau échappe au talon du levier qui le retenoit, & pour lors le mouton tombe & frappe sur le pilot Z, avec toute la force dont il est capable; ensuite on laisse échapper le levier, & le ressort H le releve & rencontre une autre cheville, qui joint de nouveau le rouleau au cabestan; & ainsi successivement: d'où il suit que cette machine peut travailler sans perte de temps & frapper dix coups contre deux de la machine où l'on est obligé d'accrocher les moutons. Les oreilles T, S, servent pour diriger le mouton le long du montant VY.

FIG. III. La figure troisieme est le plan de la machine.

Machine pour batre des Pilotis.

fig. 3.e

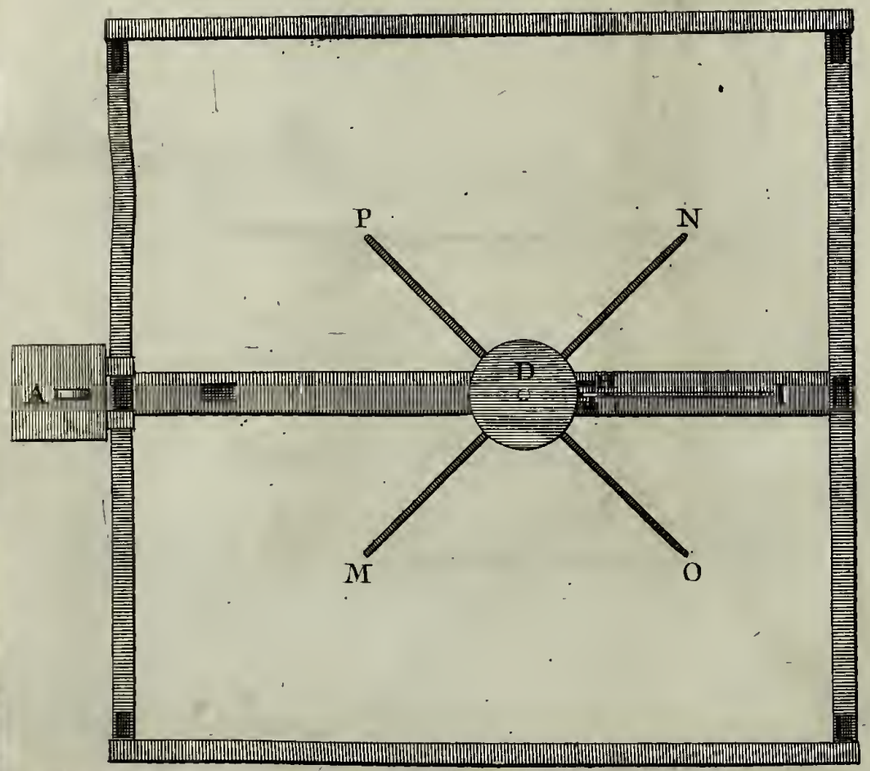


fig. 1.re

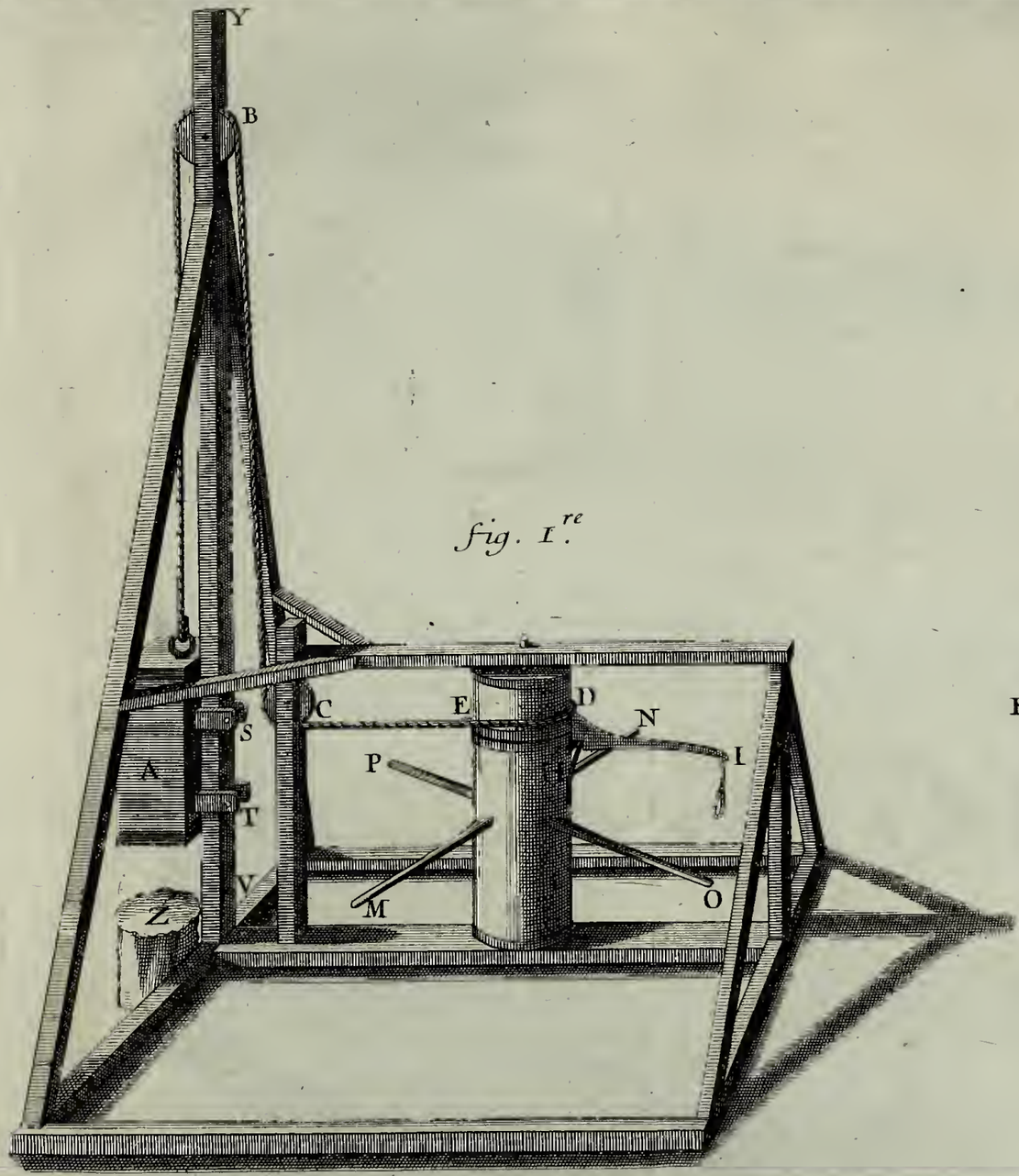
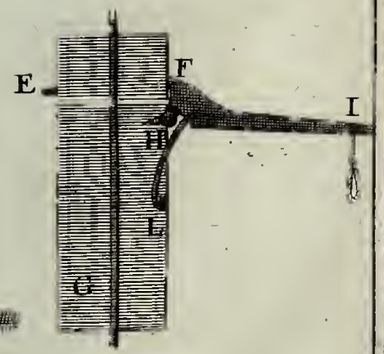


fig. 2.e



N.o 140

Heriwet Sculp.

1713.
N°. 141.

CARROSSE INVERSABLE,

INVENTÉ

PAR M. DE CAMUS.

AB eſt un coffre de carroſſe monté ſur un train qui ne differe point de ceux dont on ſe ſert, quant à la ſuſpenſion du coffre, ſi ce n'eſt qu'en ce qu'au lieu de reſſorts on y ſubſtitue des étriers C, D, poſés horiſontalement dans le milieu de la hauteur du coffre. Cette maniere de ſuſpendre oblige d'élever (tant ſur l'avant-train, que ſur le train de derriere) des barres de fer DG, EF, ſolidement aſſujetties par des arc-boutans de même matiere, tels que LI, enſorte que le tout enſemble ſoit capable de réſiſter & à la peſanteur & aux cahots qui ſe peuvent rencontrer. Fig. I.

Dans les étriers C, F, on pratique des rouleaux ſur leſquels paſſe la ſoûpente, dont les extrêmités ſe joignent par une boucle ordinaire N. Les étriers C, D ſont attachés à vis & écrous aux montans du coffre. Fig. II.

L'avantage de ce carroſſe eſt de ne point verſer, parce que la charge ſe trouvant au-deſſous de la ſuſpenſion, le fonds A qui balance toujours, détermine le coffre à tomber ſur ſa baſe, quand même les deux roues d'un des côtés manqueroient.

Quant à la douceur de cette voiture, l'on croit qu'elle ſera inférieure à celle des carroſſes ordinaires, parce que les cahots ſe font ſentir plus près des perſonnes qui l'occupent, joint à ce que l'on eſt continuellement balancé mal-

gré les courroies attachées aux quatre coins de la baſe & fixées au train : ainſi la ſûreté que l'on a de ne point verſer, ſe trouve un peu compenſée par le moins d'uniformité de la voiture.

1713. N°. 141.

Carosse Inversable.

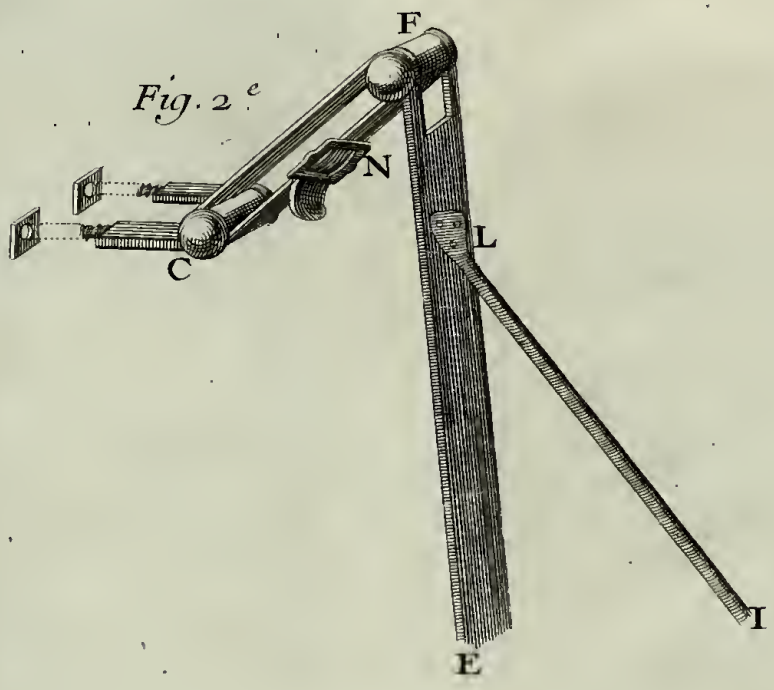
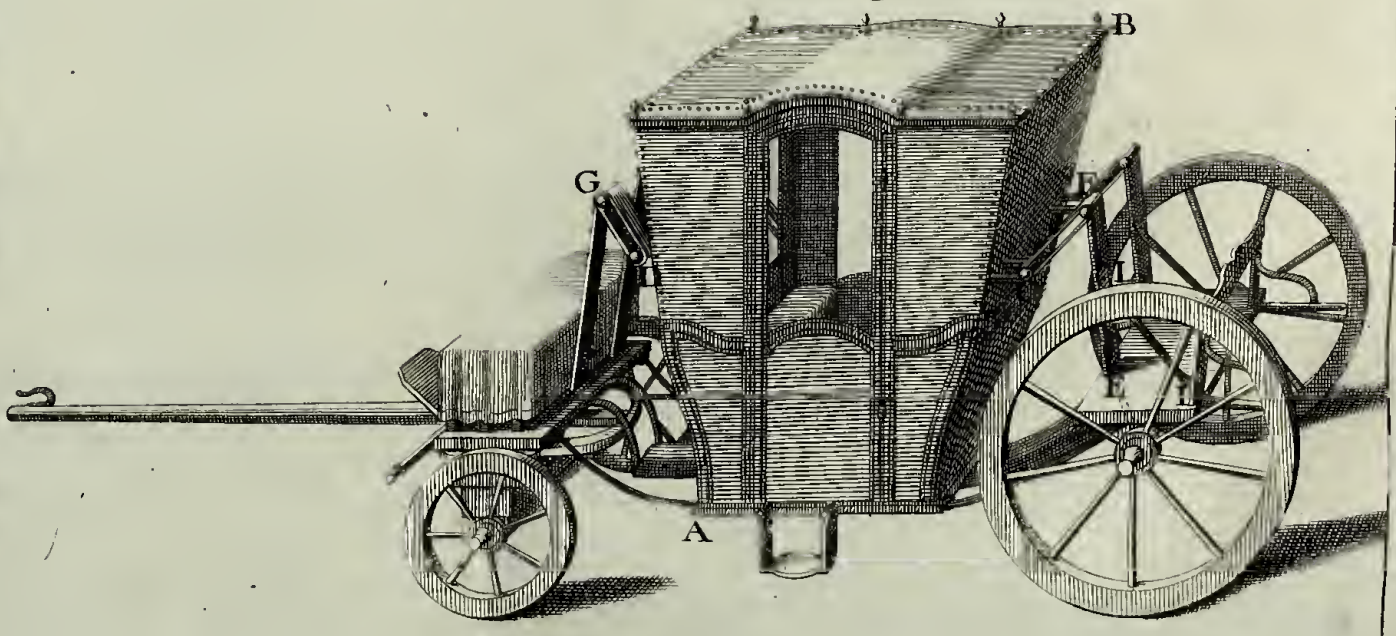


Fig. 2.e

Fig. Ire



N.o 141

Herisset Sculp.

1713.
N°. 142.

TRAIN EAU
DE NOUVELLE CONSTRUCTION,
INVENTÉ
PAR M. D'HERMAN,
AVEC
UN MOYEN
DE DIMINUER
LES FROTTEMENS DANS LES MACHINES.

LEs frottemens ſont un obſtacle à l'exécution des machines même les plus ſimples. Pour y remédier, on a fait différentes épreuves après leſquelles on n'a rien trouvé de mieux que les rouleaux ou cylindres ; ce que l'on concevra par ce qui ſuit.

Tout corps en équilibre porté à plomb ſur une ligne droite (ſuppoſée inflexible) perpendiculaire à un plan horiſontal, eſt plus aiſé à être mû, c'eſt-à-dire, à ſortir d'équilibre, qu'en toute autre ſituation.

Par exemple, le corps EF étant porté ſur la ligne DC, perpendiculaire à AB, ſi ce corps eſt en équilibre, il reſtera en cet état juſqu'à ce que le moindre effort, comme pourroit être l'agitation de l'air, l'en faſſe ſortir. Fig. I.

Si DC eſt le diametre d'un cercle DGCH, cette ligne ſoutiendra pareillement le corps E, ce cercle ſera capable d'un mouvement libre de quelque côté qu'il ſoit pouſſé. En ce cas le corps EF a ſa baſe parallele à AB, & par Fig. II.

conſéquent ces deux lignes ſeront tangentes au cercle : le
1713. cercle étant conſidéré comme une infinité de diame-
N°. 142. tres, qui dans le mouvement du cercle ſe ſuccédent
les uns aux autres, & ſoutiennent alternativement la perpendiculaire CP ; mais le corps EF n'étant ſoutenu que ſur un rouleau, ne pourroit ſe mouvoir ſans tomber ; il faut donc conſidérer le corps AD porté ſur les diametres BF,
Fig. III. CG, & ces deux cercles ayant leurs mouvemens libres, prouver que le chemin que fait le corps AD, eſt double de celui que décrivent les centres P, Q.

L'on ſuppoſe la ligne AB égale à la demi-circonférence BHF & FG égale à BIF, ſi les deux cercles roulent vers M, il eſt clair que lorſque le point B ſera en G, le point F ſe trouvera en C, & la ligne AB ayant ſuivi la demi-circonférence BHF qui lui eſt égale, le point A ſe trouvera comme F au point C, & le centre P au point Q. Les lignes BC, PQ étant égales chacune à FG, & FG étant égale à AB, il ſe trouvera que la ligne AC ſera double de PQ ; donc le point A a fait un chemin double de celui qu'a fait le centre P.

L'on démontre pourquoi cela ſe fait ainſi. Il y a deux mouvemens qui portent A en C, égaux chacun en mouvement qui portent P en Q. Celui qui ſe fait par la demi-circonférence BIG en ſe développant ſur FG ſon égale, & celui qui ſe fait ſur le demi-cercle BHF, dont chaque point emporte vers D ſon correſpondant de la ligne AB ſon égale. L'on ſuppoſe que ces deux mouvemens qui concourent à un même effet ſe faſſent l'un ſans l'autre, & pour cela on imagine que pendant que la demi-circonférence BIF ſe développe ſur FG, le point A ait ſuivi ſucceſſivement l'extrêmité de chaque diametre, qui dans ce mouvement ſe ſera trouvé perpendiculaire à FG ; lorſque le point B ſe ſera trouvé en G, le point A ſe ſera trouvé en B, & aura fait autant de chemin que le centre P, puiſque A & P ont décrit deux lignes égales. Conſidérant

dérant maintenant enſemble les deux mouvemens que font parcourir à A une ligne double de celle que parcourt P, le demi-cercle BIF en ſe développant ſur FG fait parcourir à A la moitié du chemin qu'il doit faire, qui eſt égal à PQ, pendant que la demi- circonférence BHF dans ſon développement lui en fait faire autant. Donc il y a deux mouvemens égaux chacun à celui du centre P, qui ſe faiſant en même-temps par les développemens des deux demi - circonférences BHF, BIF, donnent au point A une vîteſſe double de celle de P, & lui font conſéquemment parcourir un double eſpace. 1713. N°. 142.

Il en ſera de même ſi l'on met pluſieurs cercles ſous la ligne AD que nous regarderons maintenant comme un corps ſolide, & les cercles comme des cylindres. Fig. IV.

Dans l'uſage ordinaire des rouleaux placés ſous un fardeau que l'on veut attirer, l'on ſait que ces rouleaux ne ſe maintiennent paralleles que très-difficilement pendant leur mouvement, quelques ſoins que l'on y apporte. Pour remédier à cet inconvénient, on attache à leur centre des pivots ou boulons qui ſont joints aux extrêmités par une chape, ce qui les entretient toujours paralleles, comme on le voit dans la quatrieme figure. Outre l'inconvénient ci-deſſus il s'en trouve encore d'autres.

1°. On ne peut mettre que 2, 3, ou 4 rouleaux deſſous le traîneau ordinaire, ce qui eſt cauſe que le fardeau ne portant que ſur un petit nombre de rouleaux, preſſe en raiſon de ſon poids; & ſi ce poids eſt conſidérable, la matiere des rouleaux, qui n'eſt que de bois, ſe trouvant trop foible s'écraſe, & ces rouleaux deviennent ovales, & par conſéquent ont une difficulté très-ſenſible à rouler. Fig. V.

Si l'on ſuppoſe au contraire que ces rouleaux ſoient d'une matiere plus dure que le traîneau, pour lors ils s'enfonceront dans les parties du traîneau où ils touchent & y formeront des cavités; pour le dégager il faudra neceſſairement que le fardeau s'éleve, & c'eſt ce qui fait Fig. VI.

qu'il faut y employer une puissance proportionnée à toutes ces résistances.

1713. N°. 142.

2°. Lorsque le traîneau avance, il faut des ouvriers pour prendre les rouleaux de derrière & les porter devant.

3°. Il faut encore observer que les rouleaux soient toujours paralleles entre eux, & ne se touchent pas sous le traîneau, autrement ils feroient un frottement les uns contre les autres, & ne rouleroient que très-difficilement; ou s'ils étoient obliques, le fardeau iroit à droite ou à gauche, & seroit en danger de tomber.

FIG. VII. & VIII. Dans le traîneau que M. d'Hermand a imaginé, ces inconvéniens sont supprimés. Ce traîneau est composé de deux chassis posés l'un sur l'autre & paralleles entre eux. Ces chassis sont solidement liés & maintenus dans cette situation, par le moyen de plusieurs petits montans emmortaisés dans les longs côtés de ces chassis, de maniere que le chassis supérieur est élevé d'une certaine quantité au-dessus du chassis inférieur. Les traverses de ce dernier qui vont suivant la largeur du traîneau, sont autant de cylindres fixés aux deux longs côtés : quant au chassis supérieur sur lequel on met le fardeau, il est lié par des traverses quarrées revêtues d'un plancher. Dans l'intervalle que les chassis laissent entre eux, passe un chapelet de rouleaux VXYZ liés ensemble par leurs extrémités, comme il a été dit dans la quatrieme figure, c'est-à-dire, par des chapes qui leur permettent de tourner librement sur leurs pivots : de sorte qu'en tirant le traîneau ce chapelet circule autour du chassis inférieur, sur les cylindres qui servent de traverses à ce chassis.

FIG. VIII.

Il est évident que par le grand nombre de rouleaux employés à ce traîneau, le fardeau se trouve bien partagé, & chacun n'en porte qu'une fort petite quantité. Ce chapelet ne fait point d'effort sensible, il n'a que le poids des chapes & des boulons à soutenir, & son effort n'est

que de lever un rouleau à la fois, lequel eſt auſſi-tôt aidé par celui qui lui eſt oppoſé qui tend à deſcendre ; enfin il eſt toujours dans une même action. 1713. N°.142.

Par cette conſtruction le fardeau eſt toujours porté également dans toutes ſes parties ; il ne pourra pencher ni cauſer les accidens qui arrivent aux traîneaux ordinaires, & la manœuvre en ſera plus aiſée. Pour que tous ces avantages ayent lieu, il faudra obſerver deux choſes.

1°. Que les rouleaux ſoient tous du même diametre & bien liés par leurs extrêmités, en leur laiſſant toujours la liberté de tourner ſur eux-mêmes.

2°. De ne ſe ſervir de ce traîneau que ſur un terrein parfaitement uni & ſolide, afin que les rouleaux portent dans toutes leurs parties ; car s'il arrivoit qu'ils portaſſent à faux, ils caſſeroient néceſſairement, & un ſeul de manque ſuffit pour empêcher la machine d'aller. Quand on ſe rencontrera dans un tournant, il faudra tourner de fort loin, autrement ſi l'on tournoit de court les rouleaux ſeroient pareillement ſujets à ſe rompre.

Fig. 1.re

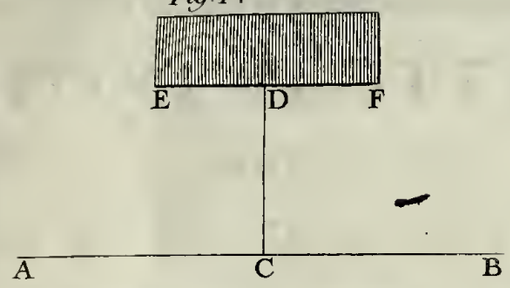


Fig. 2.

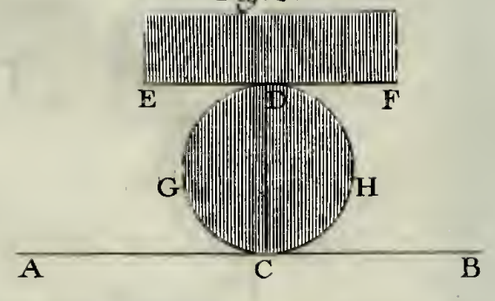


Fig. 3

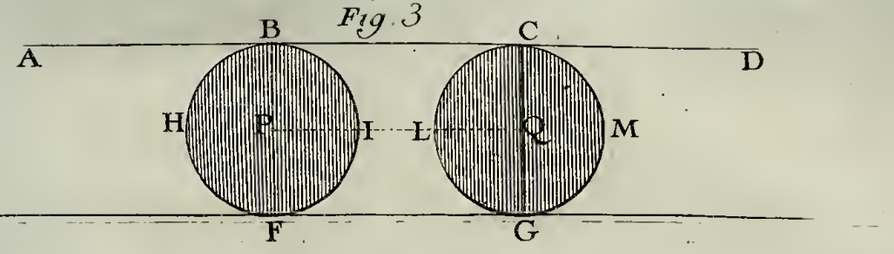


Fig. 4.

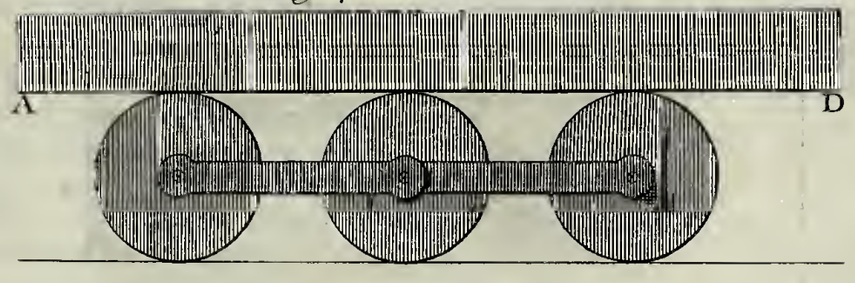


Fig. 5.

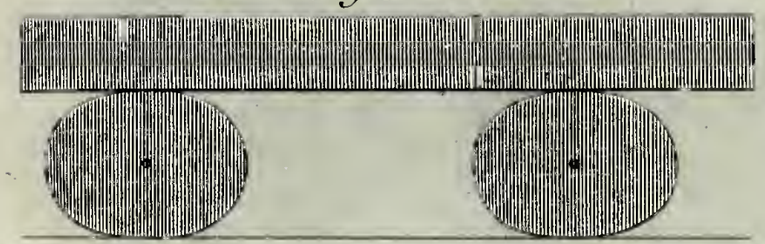


Fig. 6.

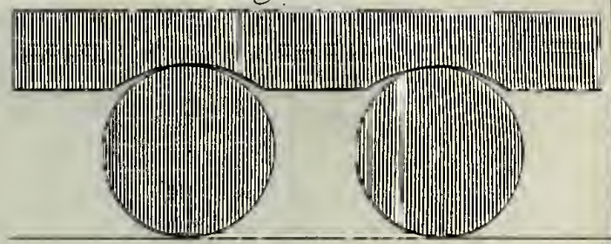


Fig. 7.

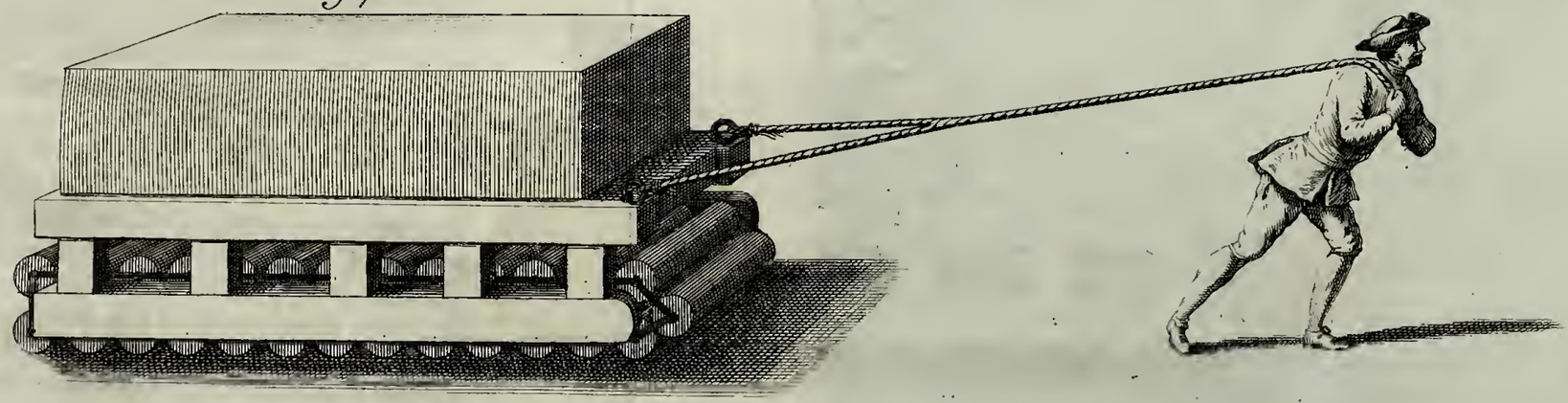
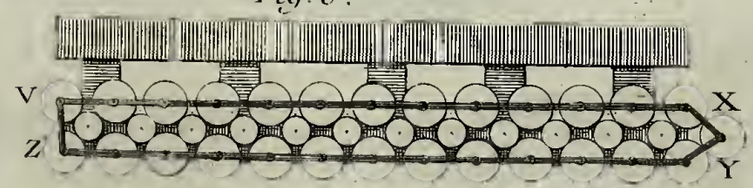


Fig. 8.



Herisset Scalp.

1713.
N°.143.

PONT FLOTTANT,

INVENTÉ

PAR M. DE CAMUS.

CE pont eſt compoſé de pluſieurs travées, telles que ABCD, EFGH; chaque travée eſt formée par cinq ou ſix coffres 1, 2, 3, 4, 5, & chaque coffre IL eſt de ſix pieds de long ſur un pied en quarré; aux extrêmités IL ſont des écrous, dont l'uſage ſera expliqué. PLANCHE I.

Ce coffre étant découvert de ſon deſſus IL & d'un de ſes côtés, l'on voit que l'intérieur MN eſt ſéparé par pluſieurs cloiſons, qui forment autant de cellules. Ces cloiſons doivent être bien jointes & calfatées, ſi cela ſe peut, tout autour des quatre planches qui forment le coffre, afin que ſi le coffre venoit à être crevé dans quelqu'une de ſes parties, l'eau qui entreroit dans l'une des cellules, ne communiquât pas dans les autres. Ce coffre étant revêtu & remis dans ſon état naturel, on en préparera pluſieurs de cette eſpece. Un plat-bord OP percé d'autant de trous qu'il y a de coffres, ſert à les aſſembler au moyen des écrous qui entrent dans des trous pratiqués dans le plat-bord. Ces trous ſont garnis extérieurement de plaques de même matiere que les vis. Un autre plat-bord ſemblable à celui-ci, ſert à aſſujettir les extrêmités oppoſées des coffres. Les écrous qui ont autant de hauteur que le plat-bord a d'épaiſſeur, étant dans les trous, on y fait entrer les vis RR, &c. qui appuyent fortement ſur les plaques qui environnent les mêmes ouvertures; & les écrous n'excédant point le plat-bord, les vis aſſujettiſſent ces pieces, de maniere

1713. N°.143.

qu'il n'y a aucun balotage, & le tout devient très-solide & forme la travée.

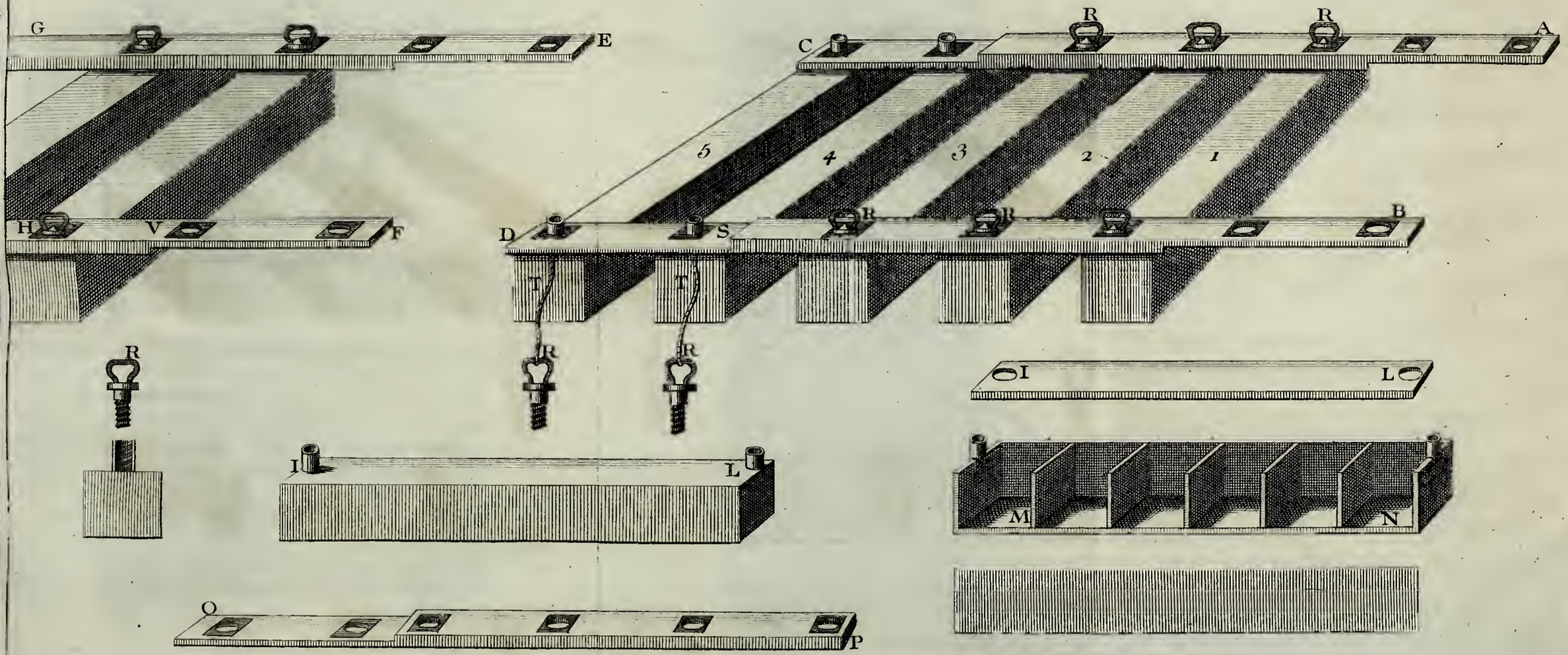
L'assemblage des travées se fait de même que celles des coffres par vis & écrous, c'est-à-dire, que le bout de chaque partie du plat-bord comme SD, est fait en feuillure de la moitié de son épaisseur, le plat-bord FH a aussi une feuillure FV de la même quantité; pour lors ces deux parties étant jointes l'une sur l'autre, les écrous des deux derniers coffres TT les joignent ensemble, & sont fixés par les vis RR qui pendent à des cordons. Il en est de même du côté opposé à celui-ci, & de toutes les travées dont on veut former le pont.

Il sera bon que les vis & les écrous soient de cuivre, afin d'éviter la rouille.

Les parties qui composent chaque coffre, peuvent être assemblées par des crochets, afin de pouvoir être démontées & pliées en faisceau pour la commodité du transport. Ce pont a été exécuté à Berci en 1710; & à l'occasion de celui de M. d'Hermand qui va être décrit N°.145, l'Académie nomma des Commissaires, qui vérifierent qu'en effet celui de M. d'Hermand n'avoit été exécuté qu'après celui-ci.

Pont flottant.

Pl. I.re



N.o 143

Herisset Sculp.

1743.
N°. 144.

PONT FLOTTANT,

PERFECTIONNÉ

PAR M. D'I. CAMUS.

MOnsieur de Camus présenta à l'Académie le pont que nous venons de décrire perfectionné ; chaque travée comme ABCD est composée de coffres semblables à ceux qui forment le pont décrit ci-devant. Ces coffres sont ici plus près les uns des autres, & sont assemblés à charniere par leurs bords supérieurs de distance en distance, c'est-à-dire, que les quatre coffres D, E, F, G sont assujettis par des charnieres ; mais le cinquieme & le sixieme H, I, se fixent par un plat-bord absolument conforme à celui dont on vient de parler, & cela afin de pouvoir séparer la travée en deux parties, si l'on trouvoit que ces 9 coffres assemblés donnassent trop de difficulté à transporter, étant pliés en faisceau comme la figure LMNO, le fait voir. PLANCHE II.

Pour mettre les vis, les écrous & les charnieres à couvert de la rouille, l'Auteur propose de les faire de cuivre.

Ayant donc plusieurs travées ainsi préparées & pliées, il ne s'agira que d'en transporter autant que l'on en jugera nécessaire, dans le logement d'où l'on voudra le jetter, l'on trouvera tout d'un coup plus de 10 pieds de pont déja tout formé, & les grands fossés n'ayant de largeur qu'environ douze fois cette longueur, il s'ensuivra que douze travées suffiront pour le passer. Il est clair que par cet assemblage, le temps employé à jetter les premiers ponts, se trouve ici considérablement diminué, & que chaque cof-

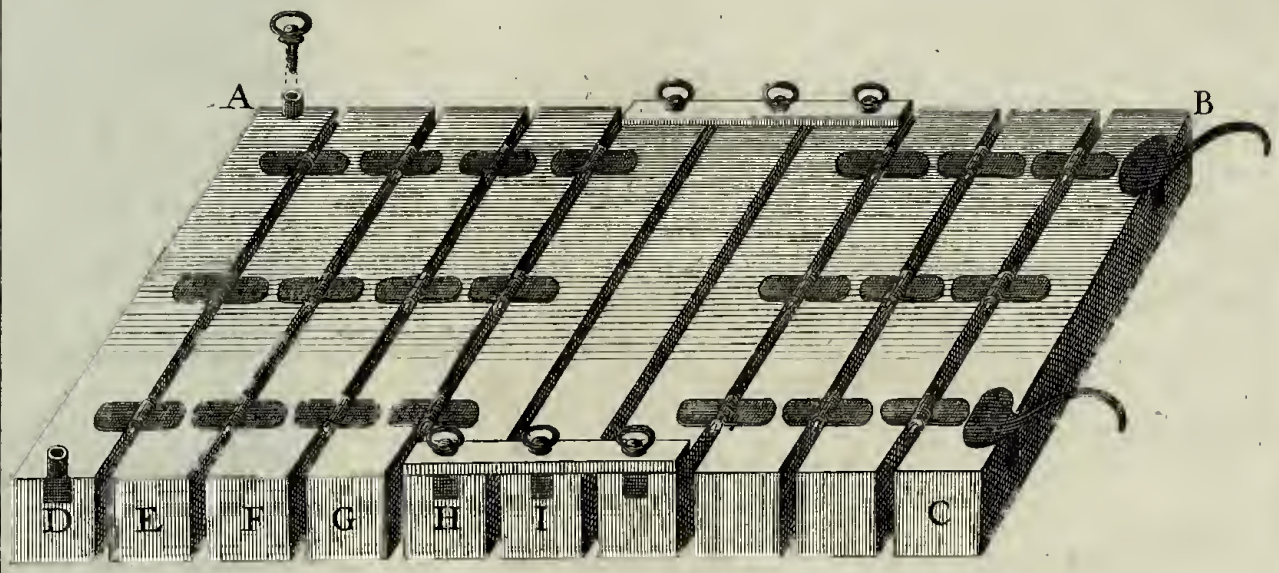
1713. N°.144.

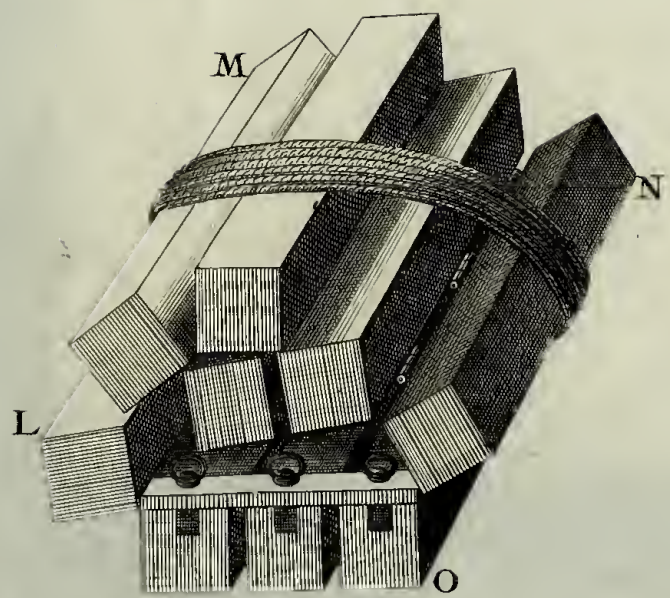
fre ayant la facilité de se plier aux endroits assemblés, devient très-propre à être employé dans des lieux escarpés.

PONT

Pont Flotant perfectionné

planche 2e





N.o 144.

Dheulland Sculp.

1713.
N°. 145.

PONT FLOTTANT,

PAR M. D'HERMAN.

CE pont ne differe du précédent, qu'en ce que l'on ſubſtitue à la place des vis & écrous, des coins & des mortaiſes : les travées de celui-ci ne ſont compoſées que de 3 ou 4 coffres, tels que AB, CD, EF, au lieu de 5 que M. Camus emploie dans le ſien.

La partie du pont IL eſt armée de longues pointes de fer qui arcboutent au côté oppoſé à celui d'où l'on le jette. On attache encore à cette extrêmité pluſieurs cordes qui ſervent à le diriger & à le faire réſiſter à un courant, s'il y en a à l'endroit où l'on veut s'en ſervir. A meſure que ce pont s'augmente on le couvre de planches, ce que l'on peut voir par le plan ILMN, où l'on a marqué les pas des hommes ; de maniere que ſur une longueur de 6 pieds de coffre qui font la largeur du pont, trois hommes peuvent aller de front.

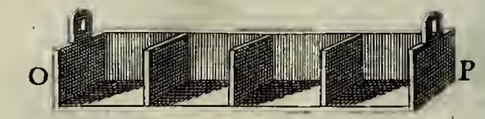
Quant à l'intérieur du coffre OP, de même que l'extérieur QR, c'eſt la même choſe que dans le pont qui vient d'être décrit, ſi ce n'eſt que les extrêmités de celui-ci ſont garnies de deux oreilles, dans leſquelles on pratique des ouvertures qui s'aſſemblent à des tenons ou languettes faites au plat-bord GH, où ou les arrête par un coin de bois de noyer, que l'on peut enfoncer d'un coup de main ſeulement ; ce qui ſe fait ſans le bruit que l'on prétendoit que l'enfoncement de ces coins eût pu cauſer : ces mêmes coins ſont attachés au plat-bord par une petite corde. Voici une application de ce pont à un foſſé propoſé à traverſer.

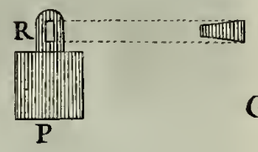
1713. N°. 145.

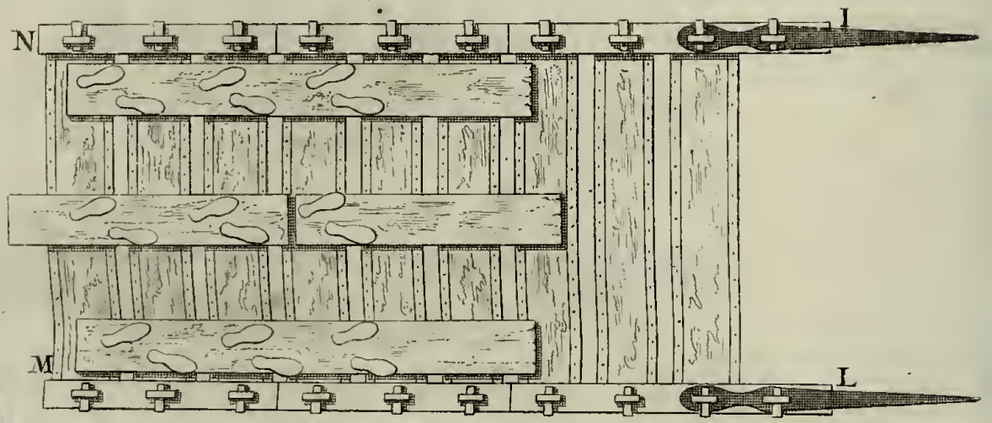
Soit le fossé ST, la bréche TV étant faite, & le logement de la contrescarpe SX étant ouvert, on apportera plusieurs travées avec le moins de bruit qu'il sera possible; on attachera à chaque côté du pont aux endroits IL une corde qui soit assez longue pour traverser toute la largeur du fossé, ensuite on fera passer cette travée la premiere: on en joindra une seconde, une troisieme, &c. comme il est représenté dans le logement SX par la travée YZ que l'on arrête par le coin W, ainsi de suite jusqu'à ce que l'on soit parvenu à l'escarpe du fossé, toujours en dirigeant cet assemblage par les cordes attachées à son extrêmité, & que l'on retient par les autres bouts au logement d'où on le jette. Cette manœuvre se peut faire en très-peu de temps; & M. d'Herman l'a fait monter en présence du feu Roi sur le canal de Versailles, en 10 minutes 35″ de temps, après quoi les Gardes Françoises & Suisses défilerent dessus à 4 de hauteur.

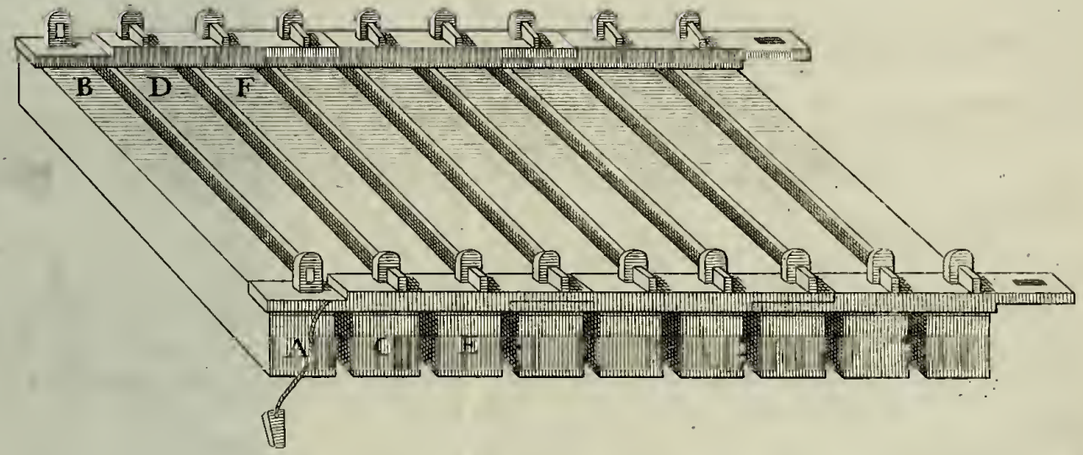
Lorsque M. d'Herman présenta ce pont, M. de Camus prétendit en être l'auteur, & allégua qu'il y avoit quelques années qu'il avoit fait un pont de cette espece à Berci chez M. d'Ons-en-Brai. L'Académie envoya des Commissaires à Berci, & ils y vérifierent qu'en effet le pont de M. de Camus y étoit depuis 1710. M. d'Herman ne disputa point à M. Camus la premiere invention; mais il assura simplement qu'il n'en avoit rien su.

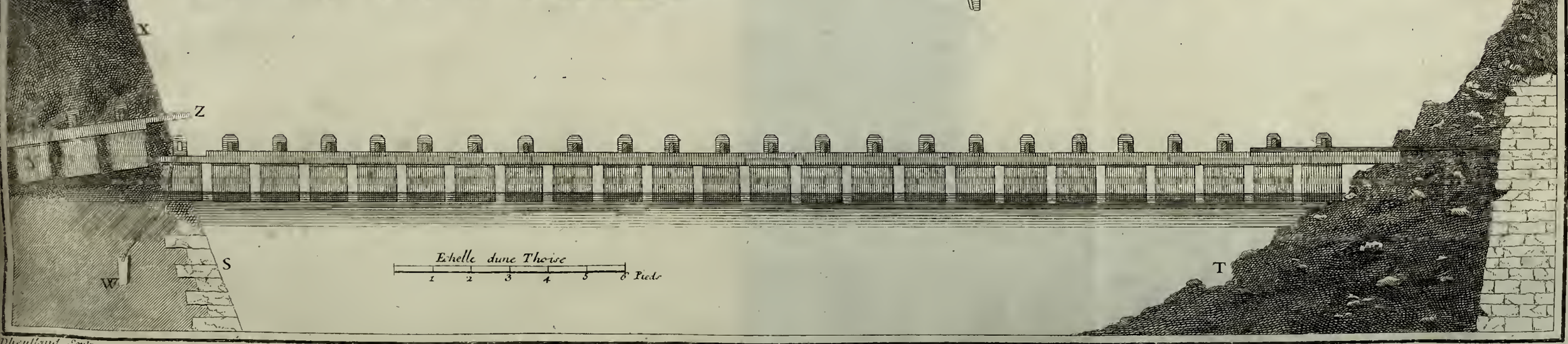
Pont flotant











RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1714.

1714.
N°. 146.

PENDULE
QUI MARQUE
LE TEMPS VRAI,
INVENTÉE
PAR M. LE BON, HORLOGEUR.

QUOIQUE cette pendule ait plusieurs propriétés, on ne parlera ici que des machines employées à lui faire marquer le temps vrai, parce que la plûpart des choses qu'elle montre sont déja connues dans plusieurs pendules qui l'ont précédée.

Le cadran AB est divisé à l'ordinaire pour le temps moyen en heures & minutes qui sont marquées par les aiguilles CD; un second cercle de minutes EF mobile autour du premier, sert à faire voir les minutes du temps vrai au moyen de la même aiguille D qui excéde sur les deux cercles de minutes.

La fausse plaque, c'est-à-dire, le cadran étant supposé renversé, voici la méchanique qui fait mouvoir le cercle des minutes mobiles EF. GH est ce même cercle auquel est attaché le pignon I. Ce pignon & par conséquent le cercle est mené par un rateau KLM mobile au bout du point L, & dont le bras LM est incessamment poussé par un ressort N contre la circonférence dentée en rochet de la courbe OP qui est la courbe d'équation dont les dents sont au nombre de 360. Cette courbe est fixée sur une roue QR taillée aussi en rochet: qui a le même nombre de dents que la courbe, c'est-à-dire, 360. Ce rochet est

1714. N°. 146.

retenu par un cliquet Z, poussé par un ressort. Une seconde roue dentée S qui fait son tour en 24 heures, menée par le pignon T, fait mouvoir le rochet QR & la courbe OP qui lui est fermement attachée par le moyen d'une cheville V fixée sur la roue S, & qui attrape tous les jours à minuit un des crans du rochet en le faisant circuler de droite à gauche. Il est clair que le bras LM étant poussé sur les bords de la courbe, l'autre extrêmité LK à laquelle est le rateau, fera mouvoir le cercle en le faisant tantôt avancer & tantôt rétrograder suivant les irrégularités de la même courbe, & que de-là les minutes du temps vrai seront marquées par le cercle GH, ou EF, pendant que sur le cadran AB les minutes du temps moyen se trouveront aussi marquées par la même aiguille, d'où il s'ensuivra qu'on aura à tout moment la différence de l'heure moyenne d'avec l'heure vraie. Par exemple, l'on voit sur le cadran qu'il est 5 heures juste au temps moyen, & que la même aiguille des minutes qui se trouve sur 60 ne marque que 55 sur le cercle des minutes du temps vrai; par conséquent il n'est que 4^{h} 55^{m} au temps vrai. La différence est donc de 5^{m}.

Outre les minutes du tems vrai, l'Inventeur y joint aussi un petit cadran de secondes sur lequel l'on voit la différence des secondes vraies d'avec les secondes moyennes ou du temps moyen qui se trouvent sur un second petit cadran disposé à côté du premier, tous deux compris dans l'intérieur du cercle des heures.

De toutes les pendules d'équation & des manieres dont on applique la courbe, celle-ci est une des plus simples; car le centre de mouvement du rateau se trouvant dans le milieu de sa longueur, l'on est sûr que le cercle des minutes fera un chemin proportionné aux inégalités de la courbe.

Pendule qui marque le Tems vray.

E

F

G

H

Nº 146.

Dheulland Sculp.

1714.
N°. 147.

REMONTOIR DE PENDULE, APPLIQUÉ A LA PENDULE DE M. LE BON, HORLOGEUR.

LA propriété de cette machine eſt de faire remonter le mouvement d'une pendule par la ſonnerie, de maniere qu'à toutes les heures, le mouvement eſt remonté, ce qui s'exécute en cette ſorte.

AB eſt un levier dont le centre de rotation eſt A : à l'extrêmité B eſt ſuſpendu un poids P : ce levier porte à peu près dans ſon milieu une roue D qui tourne librement ſur elle-même : cette roue engrene d'un côté dans un pignon L fixé au centre de la roue de compte E, & de l'autre dans un ſecond pignon H fixé au centre de la roue du mouvement C, qui eſt remonté de la maniere ſuivante.

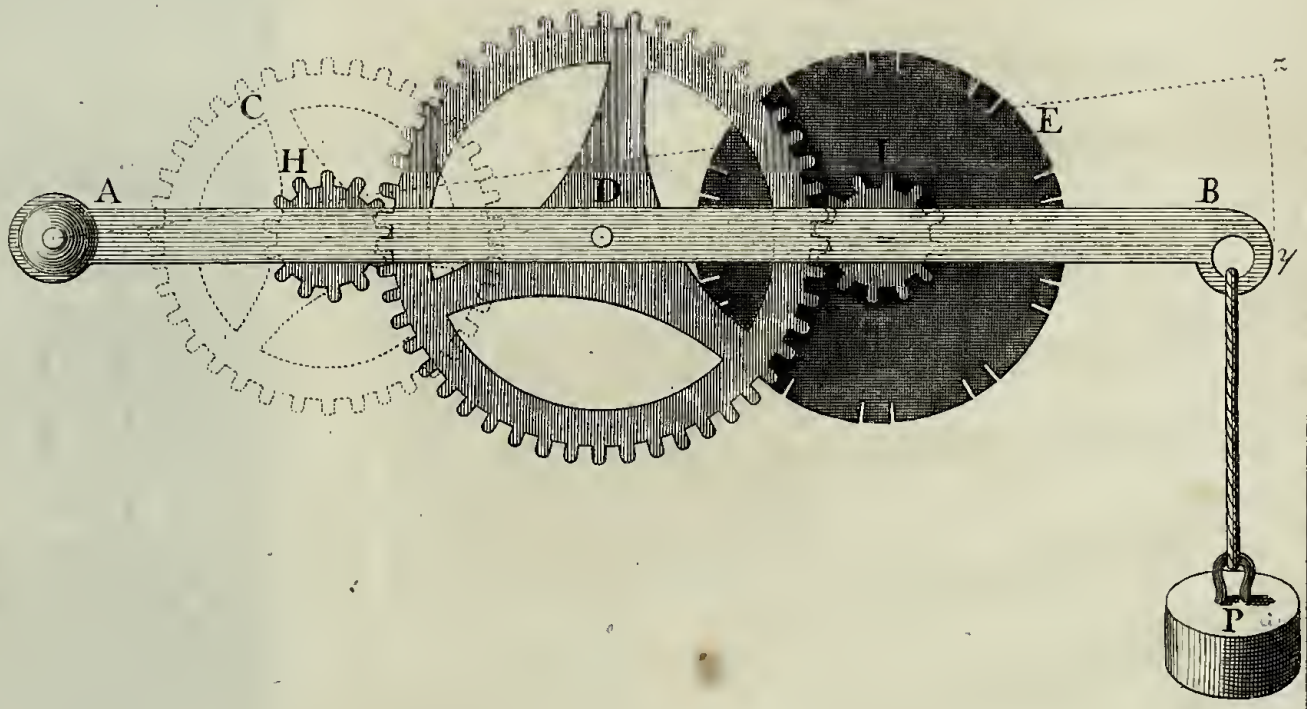
La détente de la ſonnerie étant levée, il eſt clair que la roue de compte E tournera & entraînera avec elle le pignon L ; ce pignon qui engrene dans la roue D, qui pour lors a ſon point d'appui dans le pignon H, élevera néceſſairement le levier qui parcourra ſuivant l'arc *zy* un chemin proportionné à celui de la roue de compte. Ce levier & la roue de renvoi D étant élevés, le point d'appui change ; car le pignon L ne pouvant plus tourner, puiſque la ſonnerie ne marche plus, le poids qui tend toujours à deſcendre, oblige la roue D de tourner en faiſant tour-

1714. N°. 147.

ner auſſi le pignon H & tout le mouvement qui correſpond à la roue C. Comme cette machine peut remonter à tous les quarts, il s'enſuit qu'elle ne peut ceſſer de faire aller le mouvement. On ne s'arrêtera point à la faute que le Graveur a faite ici en partageant la roue de compte dans des diſtances égales, toutes les ouvertures dans leſquelles la détente doit entrer doivent être dans des eſpaces proportionnés aux heures; c'eſt-à-dire, que la diſtance de 11 h à 12 h doit être la plus grande, & la diſtance de 12 h à 1 h la plus petite; ce ſont auſſi les temps où le remontoir fait le plus & le moins de chemin.

Indépendamment de la pendule précédente, cette invention eſt exécutée dans pluſieurs pendules de M. le Bon, telle que celle de la ſalle de l'Académie & autres qu'il a faites; & cette maniere eſt par-tout exécutée avec ſuccès.

Remontoir de Pendule.



N.o 147.

Diculland Sculp.

1714.
N°. 148.

INVENTIONS POUR ABAISSER DES FARDEAUX,

PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

L'On ſuppoſe ici qu'il faille deſcendre des ſacs de grain d un grenier qui eſt à un quatrieme étage: on placera une poulie P à l'ordinaire au bout de la fenêtre. Sur cette poulie paſſera une corde dont un des bouts portera un crochet C, & l'autre une petite cuve ou ſeau D. A côté de la fenêtre on placera un entonnoir A, qui entrera dans un tuyau ST de fer-blanc ou d'autre matiere capable de ſe ſoutenir & de regner dans toute la hauteur de la maiſon. Ce tuyau ſe dégorgera dans une grande cuve M qui ſera ſur le pavé. Ce préparatif fait, & le ſeau D ſuppoſé à côté de la grande cuve M pleine d'eau, lorſque l'on voudra deſcendre un ſac, on l'attachera dans le grenier à l'extrêmité C de la corde. Pendant ce temps on remplira en bas le ſeau qui eſt à l'autre bout de la corde, après quoi on pouſſera le ſac hors de la fenêtre, qui deſcendra aiſément juſque dans la charette, le ſeau lui ſervant de contrepoids. Lorſque le ſeau ſera arrivé à la fenêtre, on le vuidera dans l'entonnoir A, & l'eau ſe rendra dans la cuve par le tuyau TS; alors on fera deſcendre le ſeau à vuide, qui par conſéquent fera remonter l'autre bout de la corde pour reprendre un autre ſac, & ainſi ſucceſſivement.

La ſeconde figure eſt une application de cette mécha-

1714. N. 48.

nique à un gruau, pour conſerver les matériaux dans les démolitions ; on les marque des mêmes lettres, parce qu'il n'y a qu'à ſuppoſer une pierre au lieu d'un ſac de grain, ce qui ne change rien à la méchanique.

Maniere d'abaiſſer des Fardeaux.

Fig. I.re

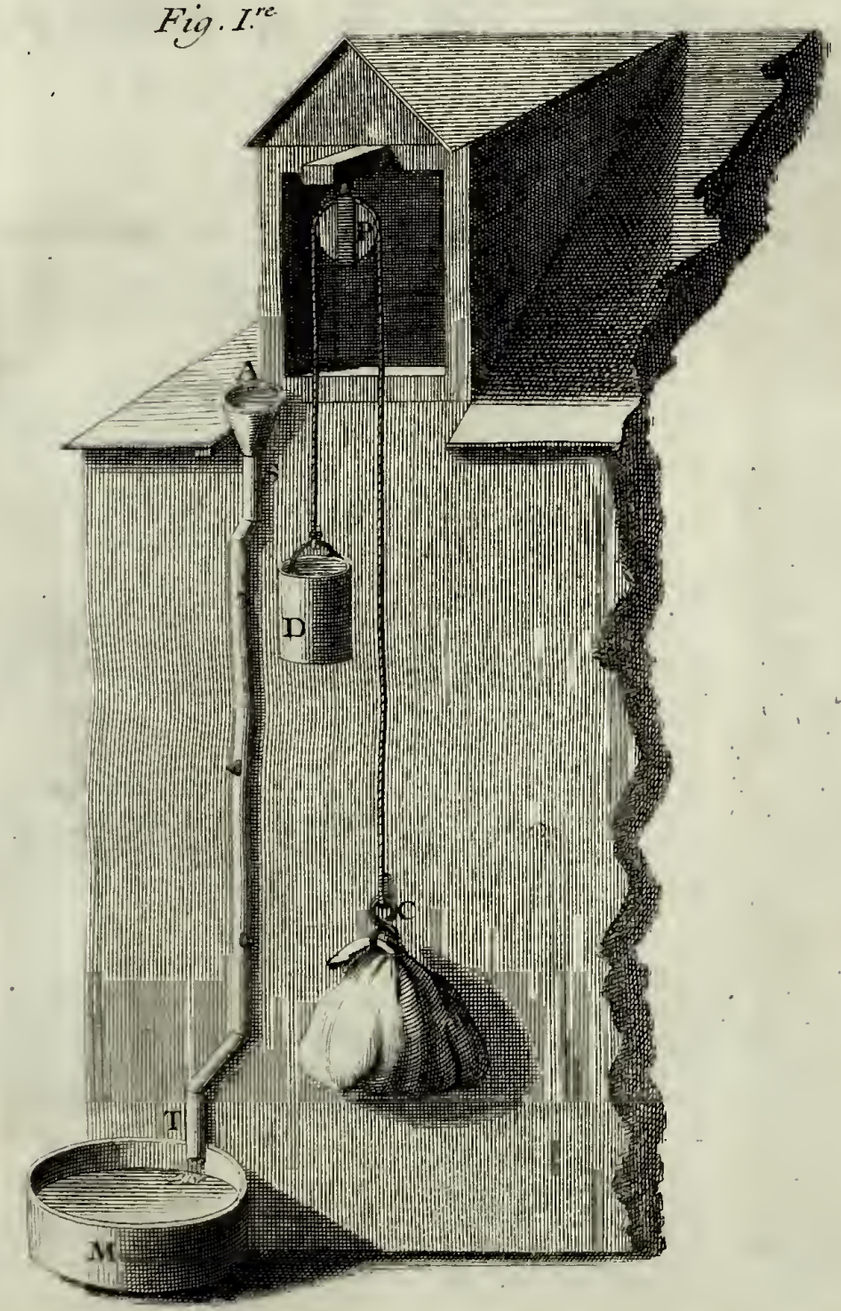
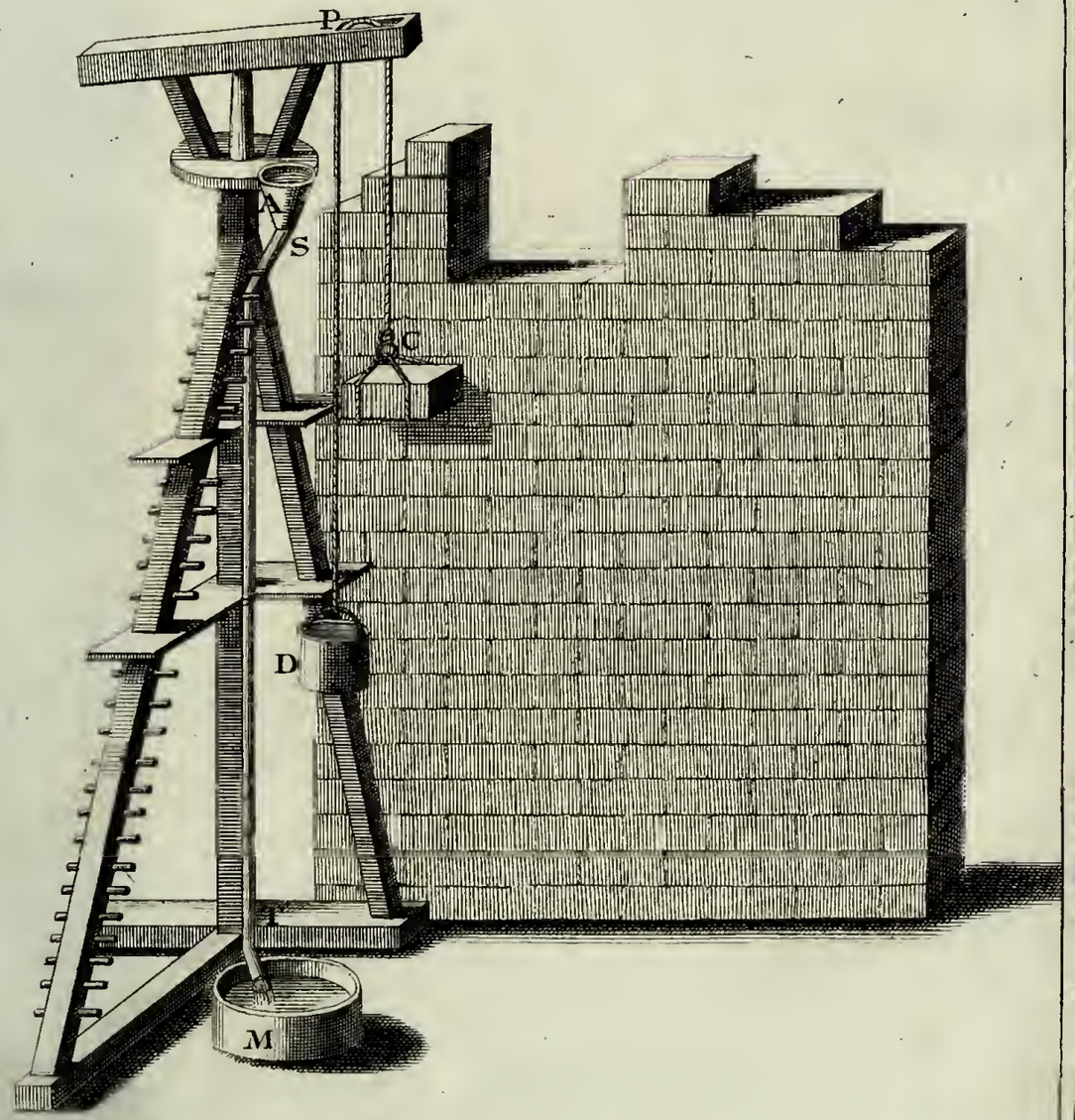


Fig. 2.



N.° 148.

Herisset Sculp.

1714.
N°. 149.

MANIERE
D'ÉLEVER
DES MATÉRIAUX
DANS LA CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT,

PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

L'On ſuppoſe ici que le bâtiment que l'on conſtruit ſoit diſpoſé de maniere que l'on puiſſe y conduire de l'eau dans un réſervoir AB au ſecours d'une conduite C qui provienne d'un aqueduc, ainſi qu'il ſe pourroit pratiquer aux environs de S. Cloud, de Marli & de Meudon. On ſoudera à ce réſervoir un tuyau vertical EF recourbé en FG qui rentre encore verticalement en terre & paſſe horiſontalement dans un trou réſervé aux fondations de ce mur, pour enſuite fournir de l'eau aux ajutages IK, LM : l'ajutage LM eſt adapté le long d'un gruau ou engin MNO, à l'extrêmité O eſt pratiqué un robinet qui rend l'eau dans un grand baquet P, placé un peu au-deſſous du niveau du réſervoir : ce baquet a auſſi un robinet R qui rend l'eau dans un ſeau S ſuſpendu à l'extrêmité d'une corde qui paſſe ſur la poulie T du gruau ; l'autre extrêmité V de cette corde tient à la pierre que l'on veut enlever. Le ſeau doit être, s'il ſe peut, d'une capacité telle que le ſolide d'eau qu'il contiendroit faſſe équilibre avec une des groſſes pierres qu'on pourroit enlever dans la conſtruction de ce bâtiment ; pour lors il n'y aura que peu de force à ajouter pour enlever ce fardeau. Cela ſuppoſé, ſoit la pierre V propoſée, le ſeau étant au

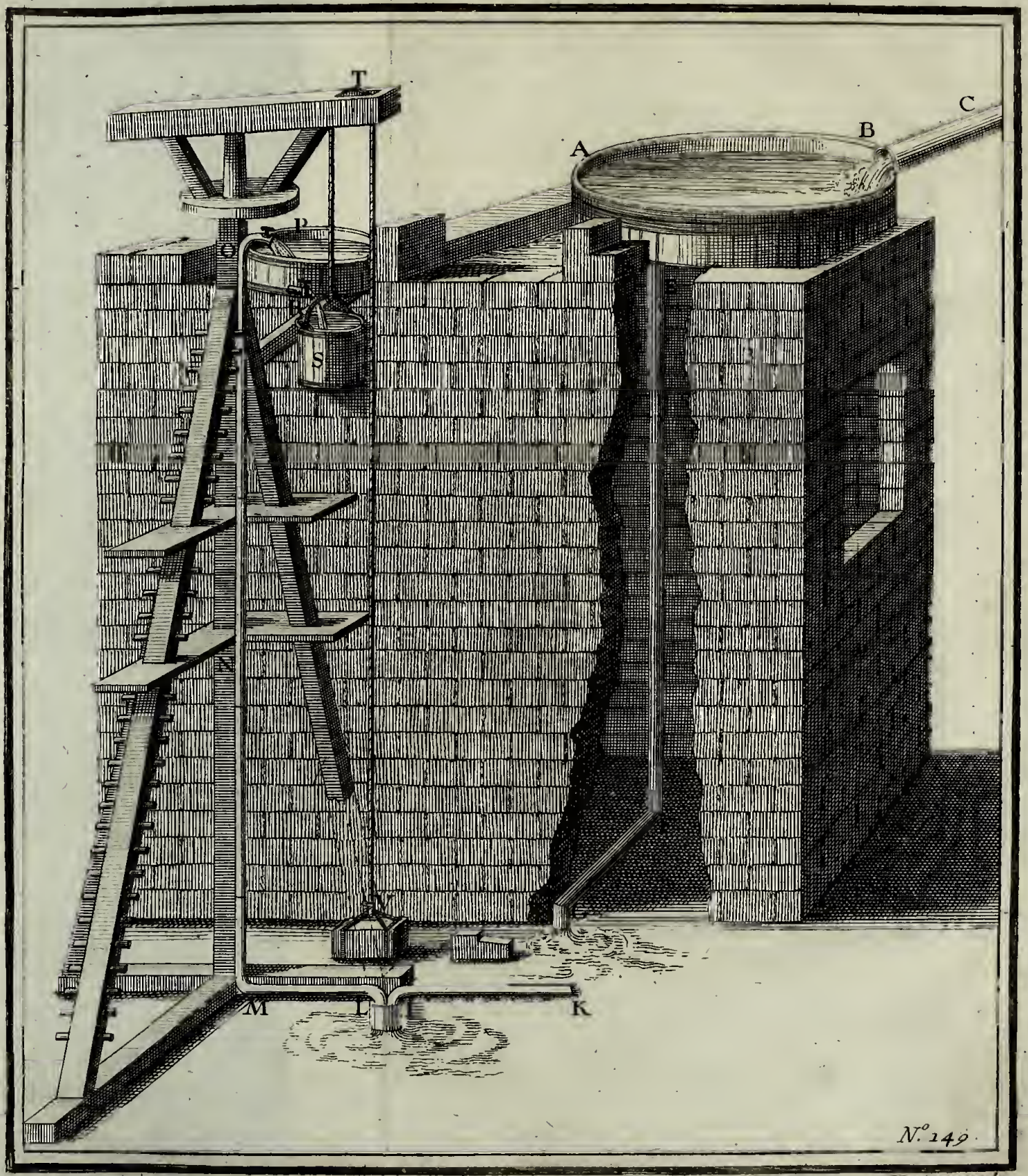
1714. N°. 149.

robinet R du baquet P, on attachera la pierre, on mettra dans ce seau autant d'eau qu'il est nécessaire pour enlever cette pierre ou du moins pour la tenir en équilibre; ensuite on ajoutera la force nécessaire, & on élevera sans peine cette pierre à la hauteur du bâtiment, où étant arrivée & posée, on vuidera le seau qui pour lors sera tout-à-fait en bas; ainsi l'eau que l'on emploie à cet usage va en pure perte. On recommencera la même manœuvre pour élever une seconde, une troisieme pierre, &c.

L'ajutage IK peut être prolongé pour servir à un second gruau, & l'on peut par ce moyen mettre beaucoup de rameaux à une souche qui pourra fournir à plusieurs machines à la fois.

La sujétion d'élever le grand réservoir, d'alonger les tuyaux montans à mesure que le bâtiment s'éleve & que l'on est obligé d'élever les gruaux, sont des inconvéniens, qui joints à la dépense, font assez connoître que cette invention ne peut avoir lieu que dans des cas bien particuliers.

Maniere d'élever des materiaux dans la construction d'un Bâtiment.



N.° 149.

Herisset sculp.

1714.
N°. 150.

MANIERE
DE CHARGER ET DE DÉCHARGER
UN VAISSEAU,
PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

POUR charger un vaisseau on aura un grand baquet A, suspendu par un palan frappé à l'étai du grand hunier; le bout du cordage sera amarré sur le pont; aux extrêmités de la grande vergue on frappera des poulies B, C, sur lesquelles passera un cordage; à un de ses bouts on amarrera encore un autre baquet D beaucoup moindre que le premier; à l'autre bout C sera le fardeau F que l'on veut enlever; le grand baquet A ayant un robinet, on remplira le petit, & pour lors en ajoutant peu de force, & tirant sur le cordage I qui tient au petit baquet, on élevera sans beaucoup de peine le fardeau, qui étant arrivé au milieu du plat-bord on le fera entrer à l'ordinaire dans le vaisseau.

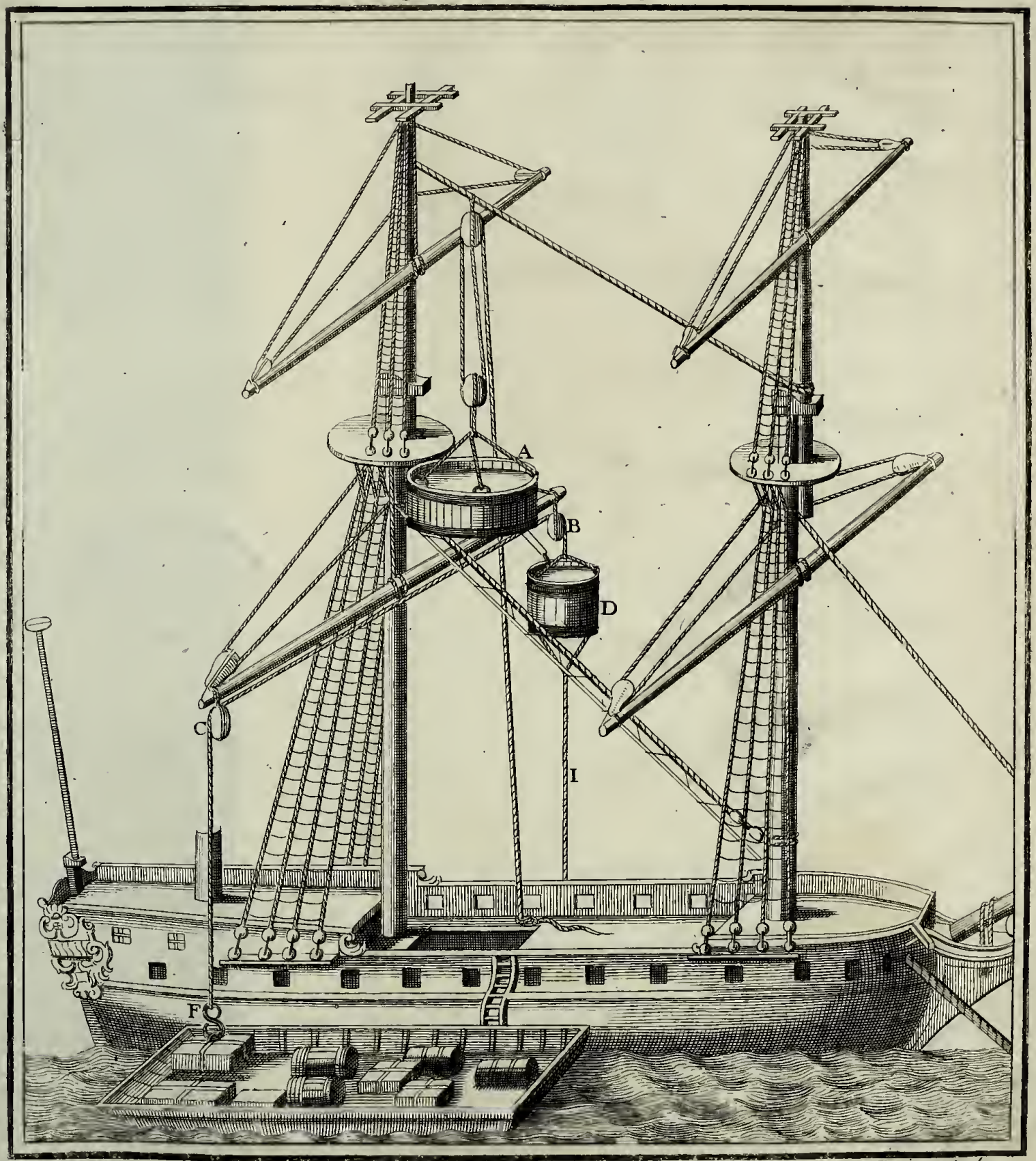
Si l'on veut ensuite le faire descendre dans le fond de cale, il n'y aura qu'à le diriger & lâcher peu à peu le cordage I; pour lors le petit baquet remontera & servira de contre-poids. Le baquet étant arrivé au haut de la vergue on le vuidera dans le grand, & on le retiendra à cet endroit pendant que l'on dégagera le cordage du fardeau pour en reprendre un second.

Cette invention qui devient embarrassante, ne peut servir que dans un aterrage où l'on ne trouve personne, & que l'équipage est foible; pour lors si le vaisseau fait beau-

coup d'eau, & qu'il soit nécessaire de le décharger, cet expédient deviendra utile.

1714.
N°.150.

Maniere de charger et de décharger un Vaisseau.



Herisset Sculp.

N° 150.

1714.
No. 151.

MANIERE

DE FACILITER LA DESCENTE D'UNE MONTAGNE A UN CHARIOT,

INVENTÉE

PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

AB eſt une montagne dont la deſcente eſt ſuppoſée très-difficile aux voitures à cauſe de ſa roideur. Si le chemin AD, par exemple, qu'on eſt obligé de prendre pour deſcendre, étoit abſolument trop détourné, l'on pourroit faire deſcendre ces voitures le long de la montagne, au moyen du puits AC pratiqué à ſon ſommet. Au-deſſus de ce puits il y a une potence EGF ſolidement enterrée & arcboutée de tout ſens contre le côté de ce puits : au chapeau de cette potence on fixe une poulie I, ſur laquelle paſſe une corde dont une des extrêmités H s'attache au train de derriere du chariot LM ; ſon autre bout N porte une cuve O, dont la capacité doit être telle qu'elle puiſſe contenir un poids d'eau ou de plomb capable de ſervir de contre-poids au plus grand chariot chargé : on accrochera donc le chariot au ſommet de la montagne, la cuve O ſuppoſée au fond du puits ; pour lors le chariot tendant à deſcendre par rapport à l'inclinaiſon de la montagne, il tire après lui la cuve O dont le poids eſt moindre, & étant arrivé au bord du puits ; c'eſt-à-dire ce chariot étant tout-à-fait deſcendu, on pourroit à ſa place en accrocher un autre, dont ce même contre-poids en deſcendant dans le puits, faciliteroit d'autant la montée. Que ſi l'on ne pou-

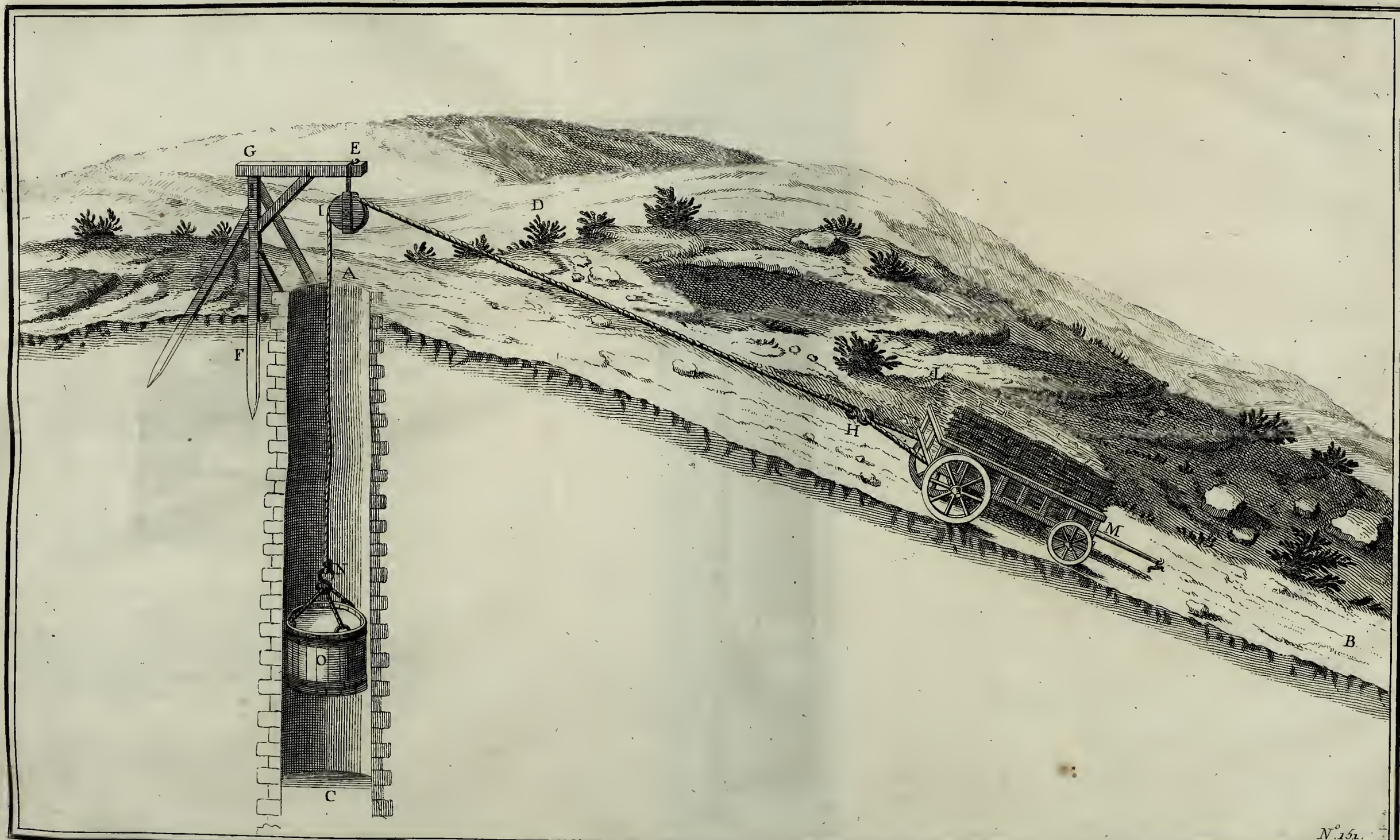
1714. N°. 151.

voit trouver de sources assez abondantes pour fournir de l'eau dans le puits, l'on pourroit remplir une fois cette cuve & la faire servir long-temps.

Un tel établissement ne se pourroit faire qu'à grands frais, à quoi il faut ajouter des difficultés qui pourroient se trouver insurmontables. Car 1°. il faudroit qu'un puits pour cet usage fut aussi profond qu'une montagne auroit de longueur. 2°. En construisant le puits, l'on pourroit trouver dans le chemin des carrieres ou des terres, qui par leur tenacité couteroient beaucoup à remuer; outre cela il faudroit que ce puits fût revêtu de maçonnerie. 3°. Il y auroit à craindre que la corde ou ce à quoi le chariot seroit attaché ne vint à casser; d'un tel accident il pourroit resulter beaucoup de perte: enfin il paroît que les dépenses & l'entretien surpasseroient infiniment les usages qu'on en pourroit tirer, à moins que ce ne fût en des endroits où il faudroit faire de fort grands détours & éviter des mauvais chemins, des lacs, des marais, des terres grasses, &c. auquel cas cette invention pourroit être de quelque utilité.

CHARIOT

Moyen de faciliter la descente d'une Montagne a un Chariot.



N.° 151.

1714.
No. 152.

CHARIOT A VOILES,

INVENTÉ

PAR M. DUQUET.

CETTE espece de chariot qui va par le moyen du vent, porte sur ses côtés un bâtis composé de quatre guetes, A, B, C, D, fixées sur les mêmes côtés; les autres extrêmités de ces guetes vont se terminer à un tambour creux, à l'extérieur duquel est un second tambour E, qui porte sur son épaisseur deux montans FG: ces deux tambours sont emboîtés de maniere que le tambour extérieur qui porte les montans, se peut mouvoir autour du tambour intérieur, afin d'orienter les voiles à tous vents. Cette maniere d'orienter se trouve développée dans la seconde planche où il sera parlé d'un autre chariot inventé par le même Auteur. Les montans FG supportent une manivelle HI; l'extrêmité H est solidement attachée dans le milieu du bras LM, auquel sont garnies les voiles qui servent à la faire tourner; cette manivelle HI fait monter & descendre dans sa révolution une longue verge de fer NO, dont l'extrêmité O est boulonnée au tenon réservé dans le milieu du balancier: ce balancier est soutenu par les deux guetes AC, & le centre de mouvement est en P, Q. PLANCHE I. FIG. I.

Au même balancier sont attachées deux jambes de chaque côté, telles que RS, TV; c'est par le moyen de ces jambes qui arcboutent contre terre en poussant le chariot en avant, que ce chariot marche, comme on le verra par la figure suivante. Supposant donc la machine toute pré-

parée & le vent enflant les voiles, elles tourneront par ce point H qui eſt enarbré dans le bras LM.

1714. N°. 152.

Soient les deux montans FG, & la manivelle HI ſuppoſée preſque horiſontale, c'eſt-à-dire, que la verge NO ſoit montée de N en *n*, il eſt évident qu'alors le tenon O eſt pareillement monté en *o*, & par conſéquent le balancier étant mobile ſur les deux points P, Q, l'extrêmité R ſera deſcendue en *r* & le bout S en *s*, ce qui fait d'abord ſentir le commencement de la force dont il arcboute contre terre : la plus grande force ſe trouve donc dans la poſition verticale de cette manivelle, qui achevant ſa révolution, fera deſcendre la verge NO, enſemble le tenon qui avoit monté de O en *o*, d'où s'enſuivra que la jambe TV arcboutera de la même maniere que l'autre. Il eſt clair que par ces différens balancemens le chariot ſera toujours pouſſé en avant, tantôt par les deux jambes correſpondantes, R S, RS, tantôt par les jambes TV, TV.

Fig. II.

Fig. I. & III.

Voici maintenant la maniere de le faire tourner. Les deux roues de devant X, X, ont chacune leur eſſieu particulier Y, Y, mais ſemblable. Deſſous le travers du chariot eſt liée une barre de fer, percée aux extrêmités d'un trou Z, pour y recevoir le pivot du montant *h*, auquel tient l'eſſieu Y, & à l'appui du chariot eſt une autre piece qui ſaille en dehors pour recevoir l'autre extrêmité du montant *h*; de ſorte que ce montant ſe peut mouvoir librement ſur lui-même, par le moyen d'une barre fixée à ce même montant. A l'extrêmité de cette barre eſt une corde attachée par un de ſes bouts, & qui va enſuite faire un tour ſur le cabeſtan *g*; ſon autre extrêmité eſt attachée au même endroit de la barre oppoſée, à l'autre côté du chariot. Lorſqu'il s'agira de faire tourner le chariot, on appliquera un ou deux hommes au cabeſtan *g*, & ſuppoſant que l'on lui ait fait faire le chemin *de*, la barre aura fait le chemin KI, & aura fait tourner la roue ſuivant l'arc *mn*, moyennant quoi le chariot ſera dirigé.

Cette machine eſt ingénieuſement imaginée ; mais la rencontre des villages, des bois, &c. obligeront d'y atteler des chevaux pour la mettre en plein air : les inégalités des chemins peuvent encore s'oppoſer à ſa réuſſite. 1714. N°. 152.

Chariot à Voilles.

Planche I.re

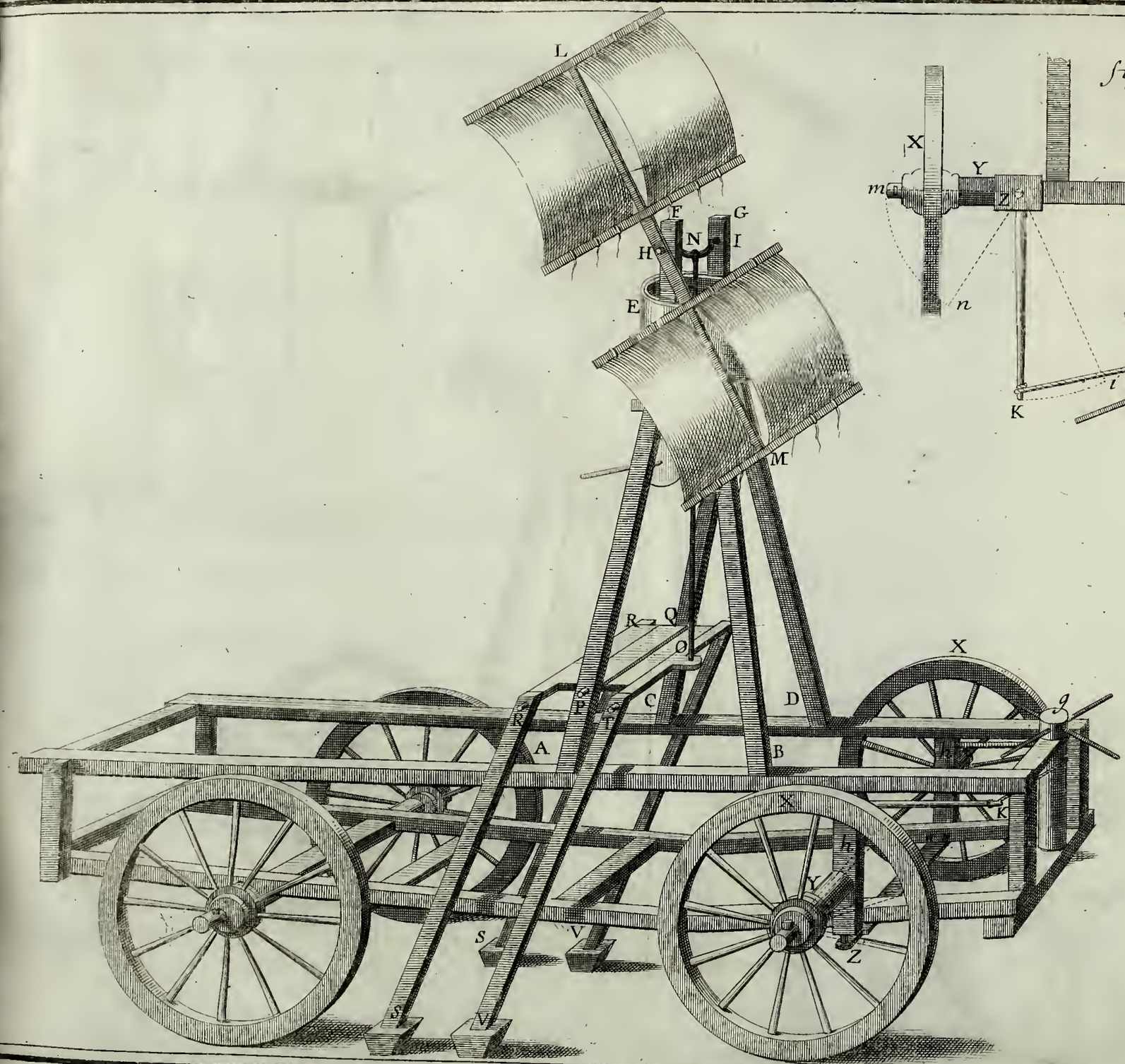


fig. 3.e

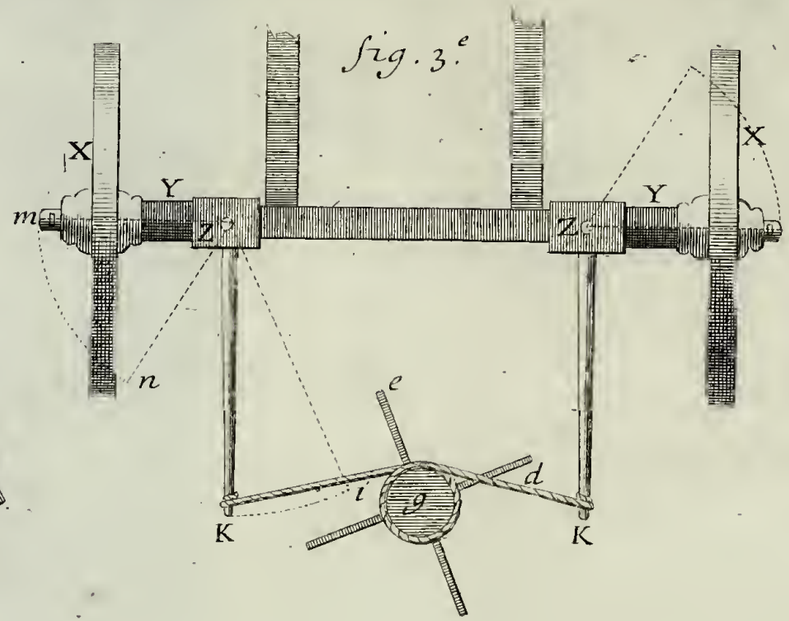
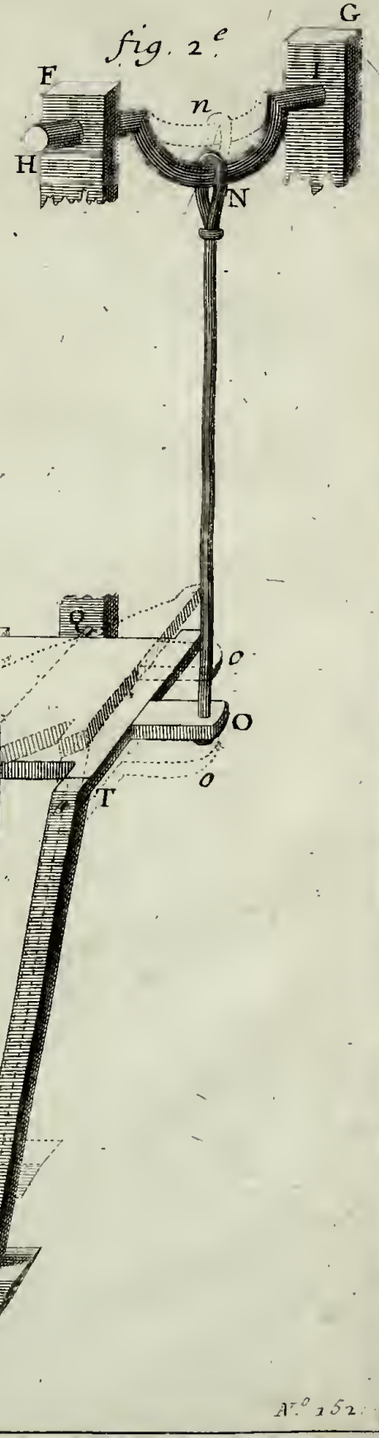


fig. 2.e



A.o 1652.

1714.
N°. 153.

AUTRE CHARIOT A VOILES,

PAR M. DU QUET.

LE chariot produit les mêmes effets que celui que nous venons de décrire, mais par des voies différentes. PLANCHE II. FIG. II. & I.

La roue AB eſt formée par des voiles telles que CDE, attachées obliquement ſur l'épaiſſeur intérieure de la grande roue, & jointes de même ſur la circonférence de la petite roue qui eſt concentrique à la grande.

Ces voiles ſont ici au nombre de 12; l'on voit donc que cette voile circulaire tient la place de l'autre: on en dira les avantages dans la ſuite.

La voile AB eſt fixée à la manivelle GF, (fig. II.) ſupportée par deux montans entés ſur une emboîture K, qui peut ſe mouvoir horiſontalement ſur un cylindre qui lui eſt intérieur, & cela par le moyen d'une roue dentée H, & d'un treuil vertical LI, qui porte à l'extrêmité ſupérieure L deux chevilles qui engrenent dans la roue dentée. L'uſage de cet aſſemblage eſt d'orienter la voile ſuivant la nature ou la direction du vent, ce qui ſe fait en tournant le treuil horiſontalement, par le moyen des barres dont il eſt garni. Par exemple, lorſque l'on fait tourner le treuil *bd*, la cheville quitte ſa place pour aller reprendre l'autre dent *e*, que la ſeconde cheville *m* lui amene, ce qui fait tourner la roue d'un ſens contraire à celui du treuil, & par conſéquent tout le bâtis qui porte la voile; moyennant quoi on oriente la voile en la tournant plus ou moins. Cette

même méchanique eſt employée au même uſage dans
1714. la premiere planche.

Nº.153. La manivelle que fait tourner cette voile, porte une
verge de fer MN qui vient ſe boulonner au bras NO du
FIG. III. chaſſis fixé dans le milieu de la traverſe PQ, aux extrêmités de laquelle ſont des montans RS, RS. Chaque montant porte deux crémailleres RV, ST qui engrenent dans une lanterne X établie à chaque moyeu des roues 15, 16. Le chaſſis RRPQS, &c. eſt joint à deux montans du chariot par les charnieres YZ au moyen deſquelles ce chaſſis peut faire pluſieurs balancemens, étant tiré verticalement par les verges de fer, que la manivelle fait monter & deſcendre alternativement dans ſes révolutions; c'eſt-à-dire, ſuppoſant la manivelle montée dans une ſituation verticale, & avoir fait auſſi monter le bras NO, de N en *n*, le montant qui porte les crémailleres aura fait d'un côté le chemin R, *r*, & de l'autre le chemin S, *s*; ce qui ne ſe peut faire ſans que la crémaillere R V n'ait deſcendu par ſon propre poids, pour prendre les fuſeaux de la lanterne, pendant au contraire que la crémaillere ST aura tiré ſur les dents qu'elle avoit priſes & fait tourner cette même lanterne, enſemble la roue où elle eſt fixée. La manivelle continuant de tourner, lorſqu'elle a fait deſcendre le bras NO de N en *p*, le balancier revient de R en *u*, & de S en *t*; pour lors ce ſera la crémaillere RV qui fera tourner, pendant que l'autre prendra d'autres fuſeaux: & ainſi ſucceſſivement.

Les roues de devant 17 & 18, ſont pour diriger le chariot de la même maniere qu'il a été dit pour le premier.

L'avantage de cette conſtruction de voiles ſur celle qui eſt employée au premier chariot, conſiſte en ce que l'on eſt obligé dans la premiere diſpoſition de faire faire aux aîles, ſuivant l'Auteur, des angles d'environ 45 degrés, par rapport à l'arbre ſur lequel elles ſont montées, ce qui

fait un embarras à cauſe de leurs ſaillies ; au lieu que dans ce dernier cas les voiles ſe trouvent renfermées entre deux cercles concentriques, & ne ſe dérangent point de leur plan.

Planche 2.e

Fig. I.re

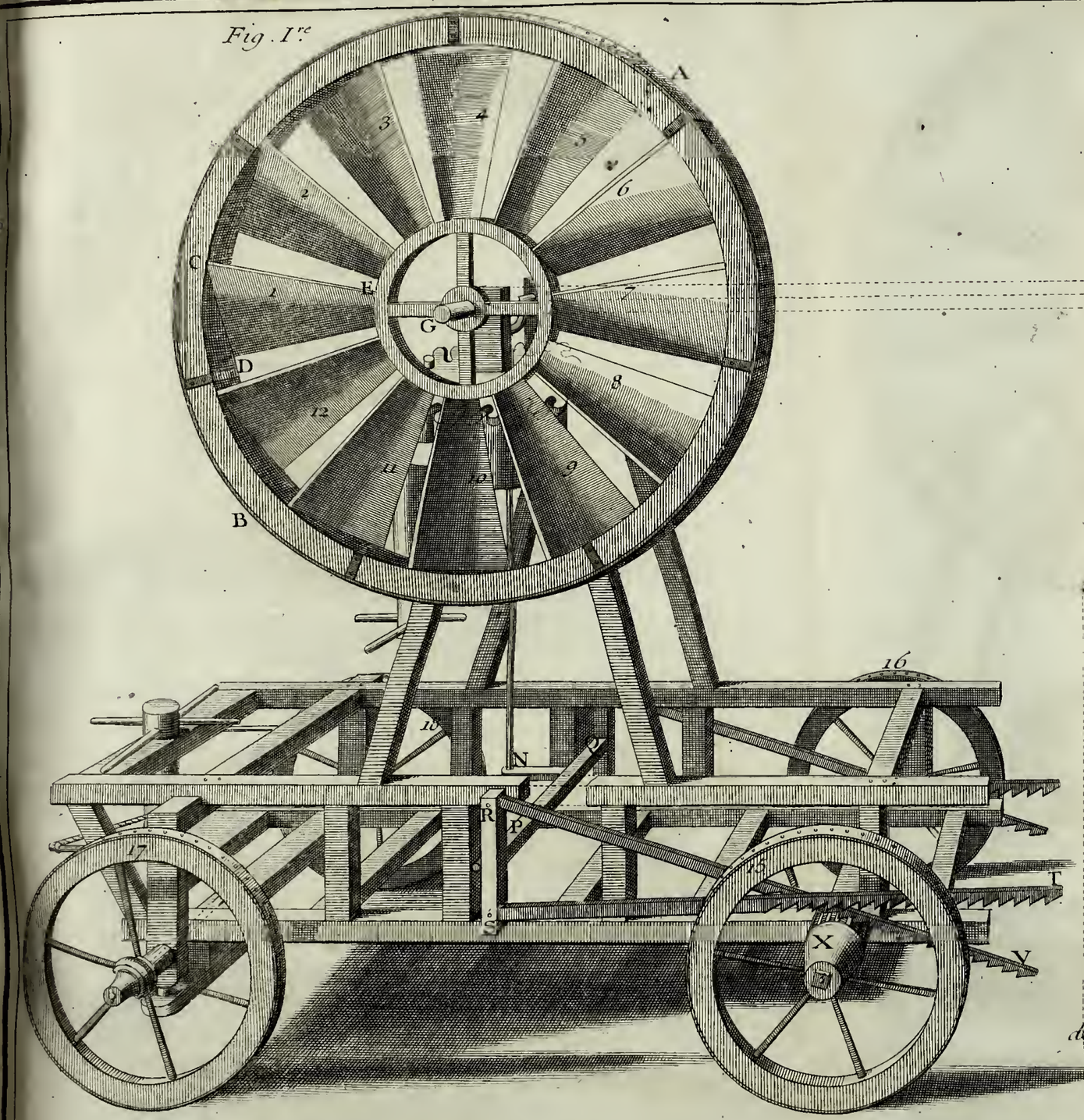


Fig. 2.e

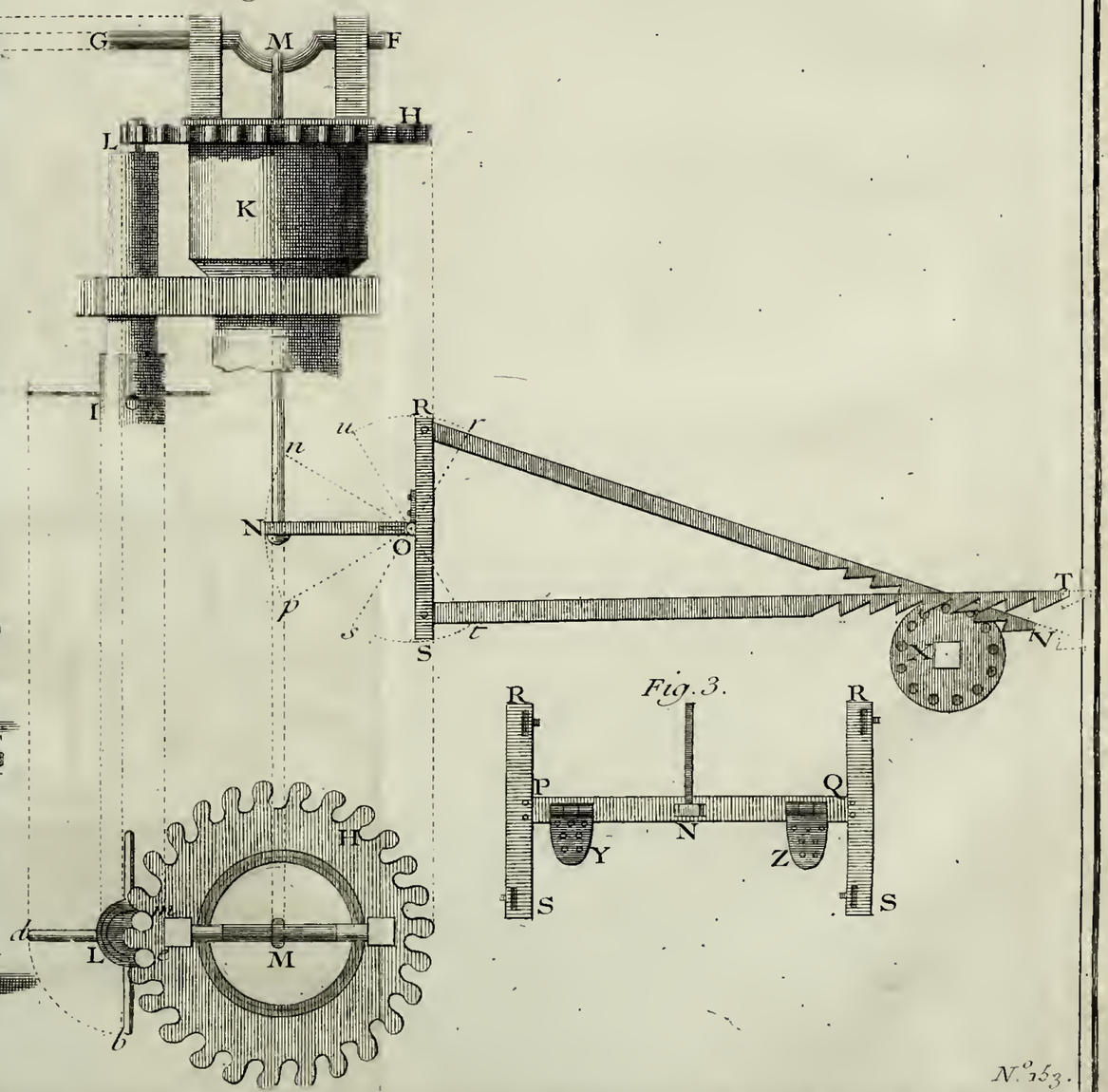


Fig. 3.

N.o 153.

Herisset sculp.

1714.
N°. 154.

APPLICATION
DE LA MÉCHANIQUE
DU CHARIOT A VOILES
A UN VAISSEAU,
INVENTÉ
PAR M. DU QUET.

SUPPOSANT cette machine construite sur les bords d'un vaisseau, & que le balancier RS soit fixé de la même maniere, garni de crémailleres semblables qui engrenent de même dans une lanterne; si au lieu d'appliquer une roue à cette lanterne, on y ajoute des rames qui fassent l'effet d'une roue de moulin, il est clair que cette lanterne ne sauroit tourner, que les rames ne tournent aussi & ne fassent avancer le vaisseau, qui pourroit même aller directement contre le vent, si on oriente la machine comme elle est représentée dans la figure III; mais en ce dernier cas on trouveroit beaucoup d'inconvéniens.

Application du Chariot a voiles

Planche 3.e

Fig. 1re

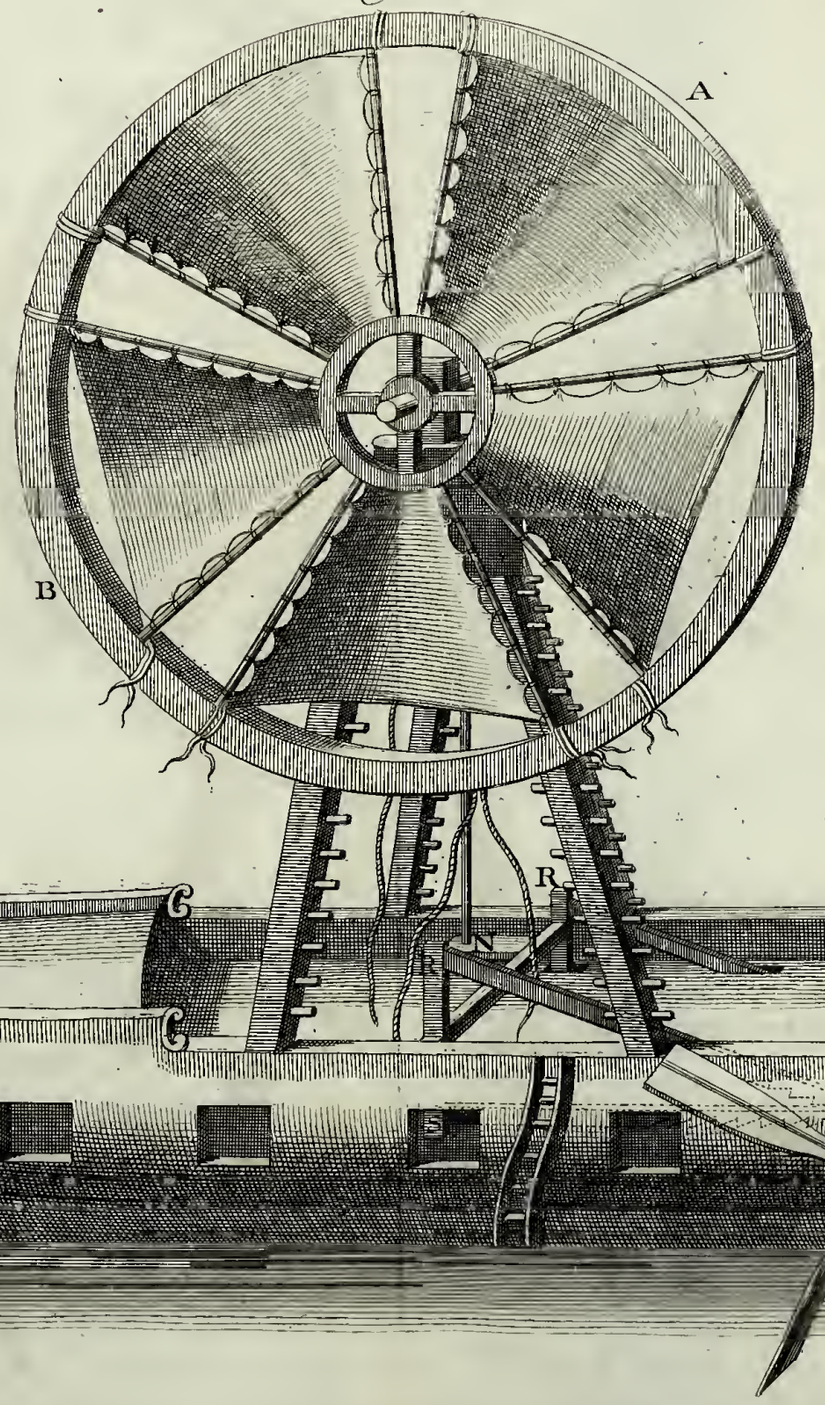
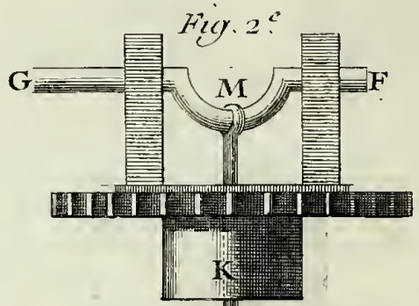


Fig. 2.e



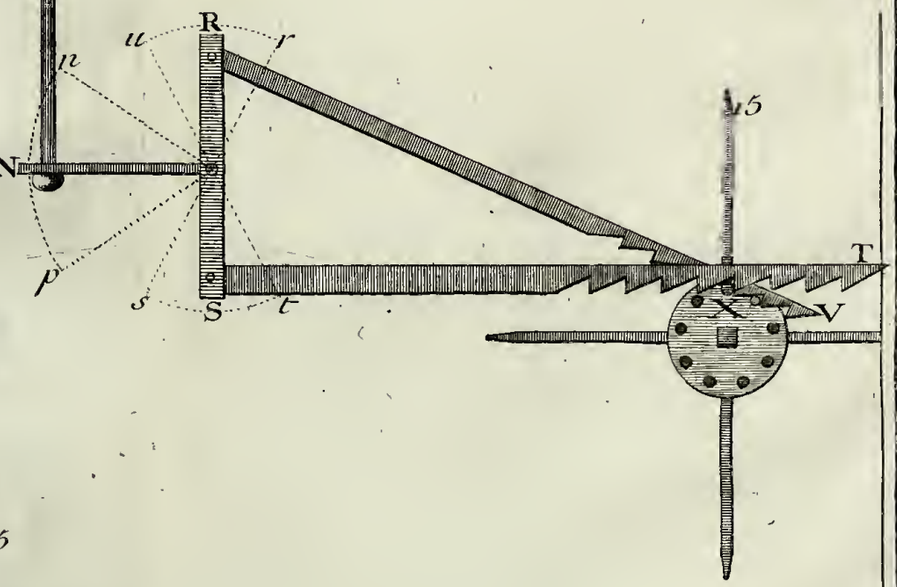
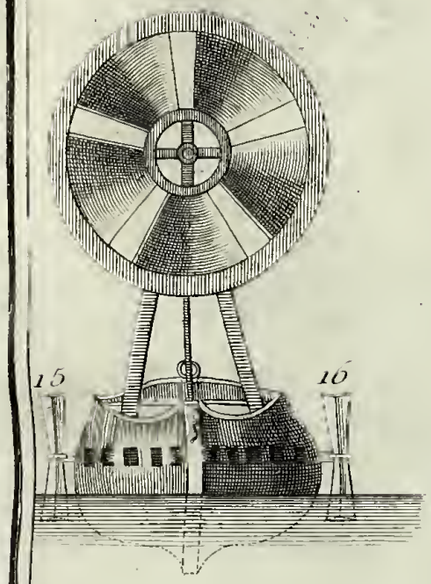


Fig. 3.e



N.° 154.

Herisset sculp.

1714.
N°. 155.

TOMBEREAU

QUI SE CHARGE ET QUI MARCHE

PAR LE MOYEN DU VENT,

INVENTÉ

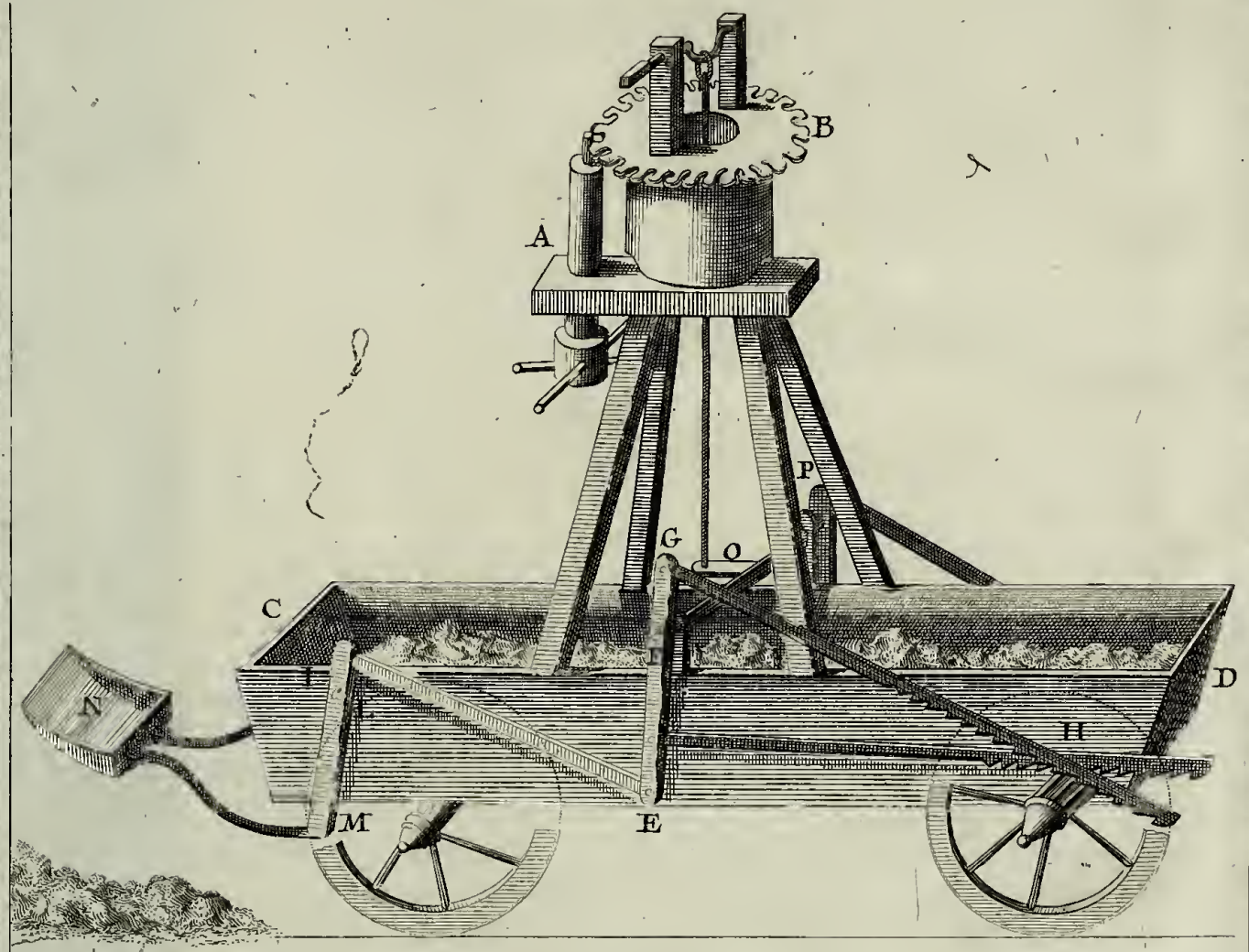
PAR M. DU QUET.

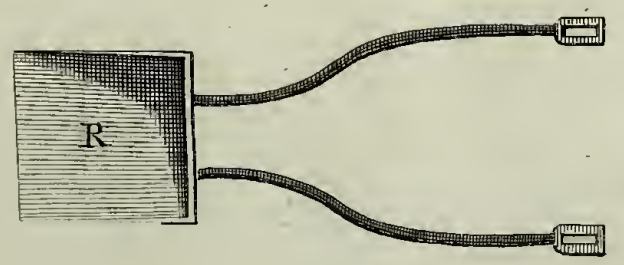
LEs mouvemens du treuil A & de la roue B ayant été expliqués dans les figures précédentes, de même que celui du balancier GOP qui fait mouvoir la roue H : voici ce que l'on ajoute pour que ce chariot se puisse charger en marchant dans une terre déja remuée.

A l'extrêmité E du balancier mobile au point F, on ajoute un tirant EL, qui tient à un second balancier IM; à l'extrêmité M est attachée la pelle MN, garnie de deux manchereaux coudés, comme on le voit en R; c'est entre ses deux branches qu'est contenue l'extrêmité C du tombereau CD. Comme le balancier est mobile autour du point L, & qu'il décrit un grand arc par le bout M, qui est à quelque distance du centre de mouvement, il arrive que par ce mouvement la cuillier se charge par un mouvement & se décharge par un autre, en venant heurter son manche contre le bord C du tombereau. La chose supposée possible, il seroit nécessaire d'avoir deux pelles qui travaillassent alternativement pour sauver la perte de temps qui se rencontre en ne se servant que d'une seule.

Tombereau qui se Charge et qui marche par le moyen du Vent.

Planche 4e.





N°. 155.

Dheulland Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1715.

1715.
N°. 156.

MOYENS
D'EMPÊCHER
LES CHEMINÉES DE FUMER,
INVENTÉS
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

AB est une cheminée qui porte sur ses côtés les plus étroits, deux feuilles de tole CD pour recevoir l'extrêmité d'un arbre qui porte une feuille EF, de même matiere. Cet arbre est attaché dans le milieu de cette feuille, & tourne librement dans les trous des deux plaques C, D; la partie inférieure GH de la plaque entre dans la cheminée, & s'appuie alternativement sur les côtés, c'est-à-dire, que quand le vent vient de la partie I, la plaque EGH s'appuie sur le côté L; & quand au contraire le vent vient de la partie M, la même feuille fait la bascule, & s'appuie pour lors sur le côté N. Le vent continuant toujours de souffler dans la même direction, la feuille demeurant en cet état, laissera échapper la fumée.

La seconde invention consiste en une feuille PQR semblablement suspendue : elle ne differe de la précédente qu'en ce qu'elle est courbée ; du reste elle produit le même effet. Dans l'un & l'autre cas on pourroit craindre qu'un vent trop oblique ne fît pas faire à la bascule le même effet que quand il vient directement d'un côté ou de l'autre, en frappant sur la surface entiere de cette feuille, & par ce moyen les cheminées où l'on feroit usage de cette inven-

1715. N°. 156.

tion ; ne seroient pas entiérement garanties de l'incommodité de la fumée ; mais comme il arrive que des cheminées ne fument que par de certains vents, l'on pourroit disposer la machine par rapport à ces mêmes vents, pourvu que les cheminées eussent aussi la disposition convenable à recevoir la machine dans le cas des mêmes vents.

FOURNIMENT

Moyen d'empecher les Cheminées de fumer.

Fig. 1.re

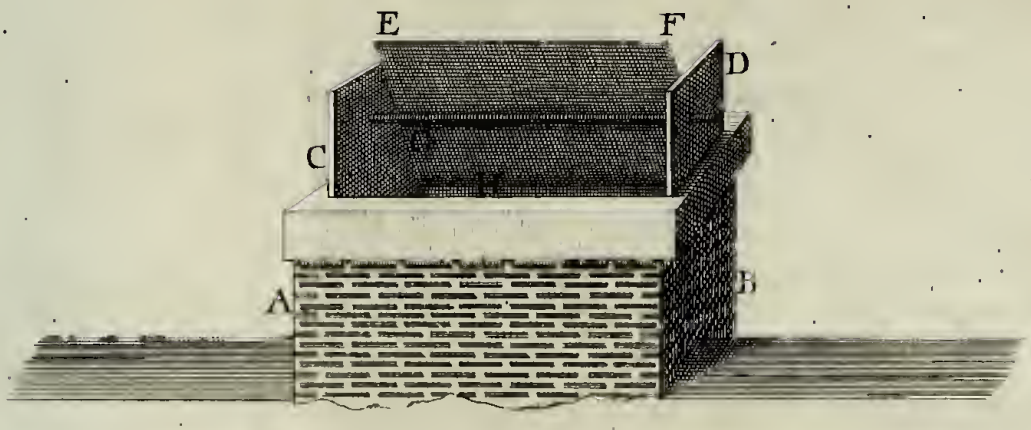


Fig. 2.e

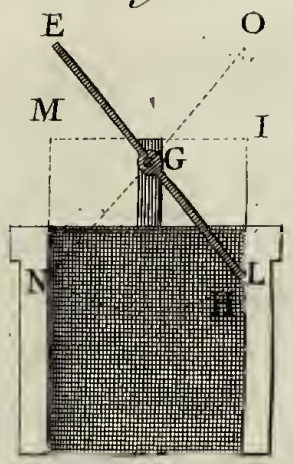
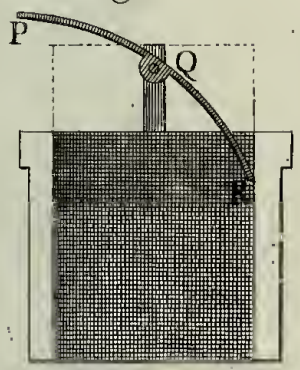


Fig. 3.e



N.o 156

Herisset Sculp.

fig. 3.e

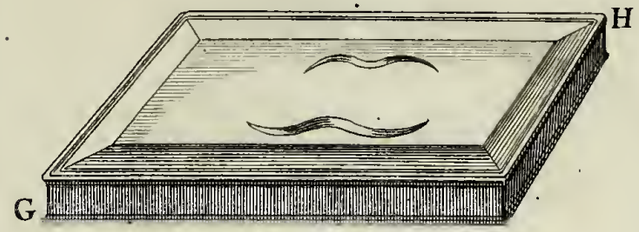


fig. 4.e

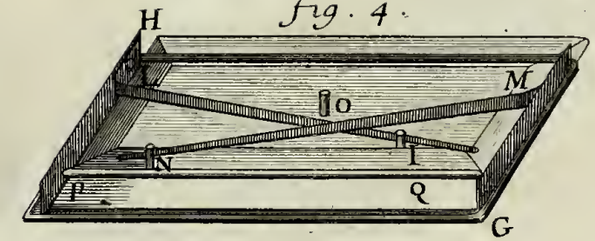


fig. 5.e

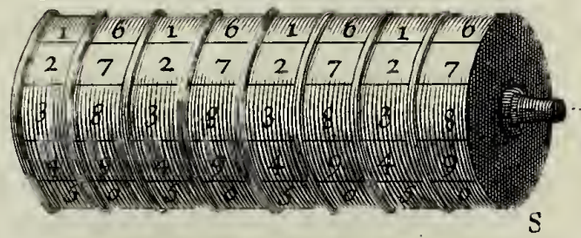


fig. 6.e

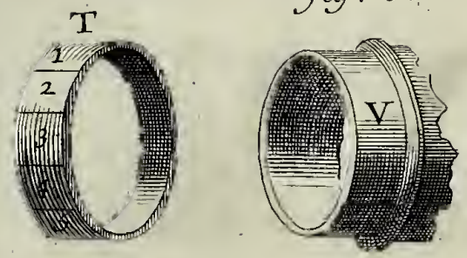


fig. 1.re

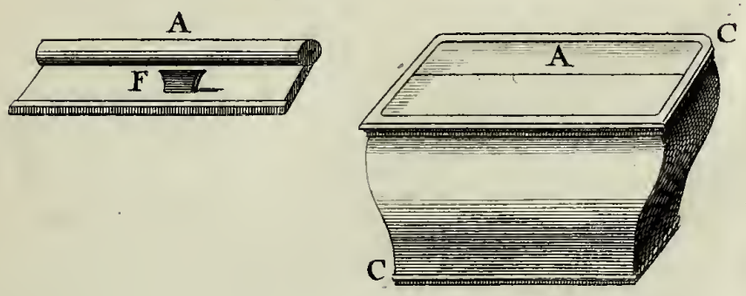
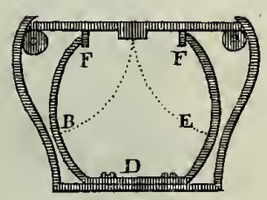


fig. 2.e



N.o 160.

Herisset Sculp

1715.
N°. 157.

FOURNIMENT
DONT
LA CHARGE SE PLIE SUR UN GENOU,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE corps du fourniment AB ne differe point des fournimens ordinaires ; c'eſt dans le genou C appliqué à la plaque BD que conſiſte la nouveauté de celui-ci. Fig. I.

Ce genou eſt compoſé d'une boule E, à laquelle eſt attaché fixement un canon FG au-deſſus d'un trou FH qui traverſe la boule diamétralement, de maniere que ces deux ouvertures forment un ſeul canon HFG. La boule intérieure, repréſentée dans le profil par les lettres FEHIL peut ſe mouvoir de P en M, dans la calotte MNOP; cette calotte tient ſolidement à la plaque BD du fourniment, & eſt percée d'un trou en N, qui ſe joint au canon HFG, en ſorte que le tout ne fait qu'un ſeul conduit, d'où la poudre ſort facilement. Lorſque la charge eſt faite l'on replie le genou, en faiſant faire au canon HG, d'un côté le chemin GS, & de l'autre le chemin HI; pour lors le trou H éloigné de l'ouverture N eſt bouché ſi parfaitement par la ſurface de la boule, que l'on n'a plus rien à craindre de la part du feu. On aſſujettit encore cette boule par la vis V, dont l'écrou ſe trouve dans l'épaiſſeur de la calotte.

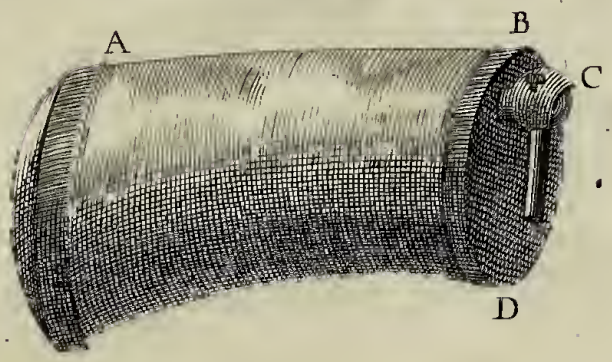
Quoique cette méchanique ſe trouve dans la plupart des inſtrumens tels que les planchettes & autres qui ſervent

1715. N°. 157.

à prendre des angles sur le terrein, lesquels se replient de même sur un genou ; l'application en a paru nouvelle, & on a jugé que ce fourniment seroit d'un usage commode.

Fourniment dont la charge se plie sur un genou.

Fig. 1.re



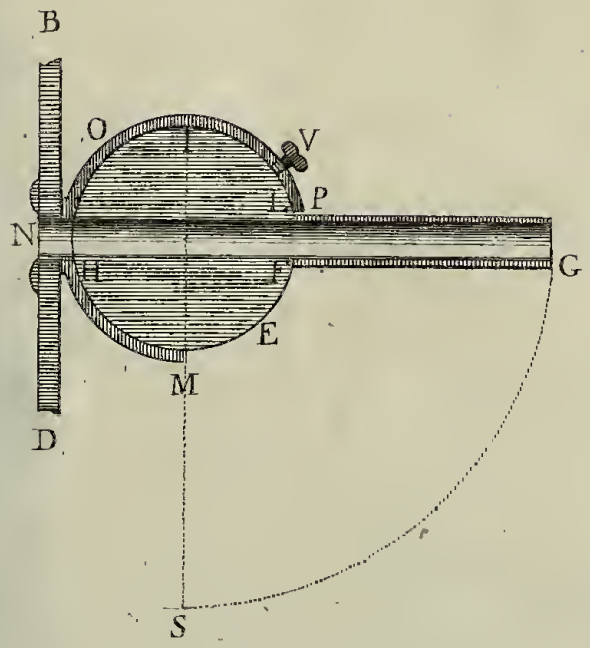
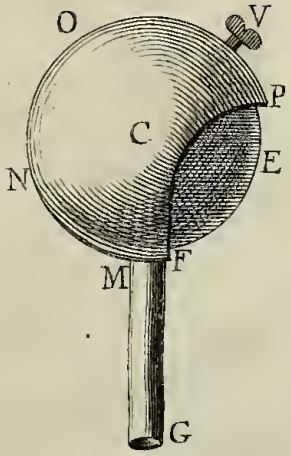


Fig. 2.e



N.°157.

Herisset Sculp.

1715.
N°. 158.

FOURNIMENT
QUI CHARGE
A POUDRE ET A BALLE,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE corps du fourniment AB eſt à l'ordinaire, & ne differe des autres qu'en ce qu'il eſt ſéparé intérieurement par une cloiſon d'une matiere ſemblable à celle qui compoſe le fourniment : cette cloiſon ſe diviſe en deux capacités égales ; elle diviſe de même le conduit CD & forme deux paſſages, dont l'un ſert pour les balles, & l'autre pour la poudre, qui ſe trouve ſéparée des balles dans le fourniment par la cloiſon EF.

Sur le conduit CD il y a une baſcule GIH, portée par une goupille en I, & autour de laquelle elle peut ſe mouvoir : cette baſcule porte à diſtance égale du point I, deux languettes L, N à l'extrêmité des branches GL, MN. Ces premieres languettes ſervent à faire la charge de la poudre, & les languettes OP qui y ſont jointes, paſſent par des ouvertures RS, faites à la ſéparation EF : ces languettes OP croiſſant du côté des balles, & ſe mouvant librement dans les ouvertures R, S, ſervent à faire la charge des balles. La méchanique de cette machine ſe manifeſte d'elle-même. L'on conçoit que la poudre & les balles ſont d'abord retenues par les deux languettes LO, & que le paſſage des deux autres PN eſt libre, par rapport au reſ-

1715. N°. 158.

fort TVX, qui tient toujours la baſcule relevée. Lorſque l'on voudra charger, il faudra premierement mettre un doigt du côté des balles, enſuite peſer ſur le bout H de la baſcule; il eſt clair que la languette N ſéparera la poudre qui ſe trouve dans le conduit, de celle qui eſt dans le corps du fourniment, & fera la charge toujours juſte; la languette P fait la même choſe pour les balles: ainſi après avoir mis la poudre, retenant toujours la baſcule, on ôtera le doigt, & on mettra les balles dans le fuſil.

Ces ſortes de fournimens ſont bons entre les mains de perſonnes attentives; car on pourroit ſouvent ſe tromper en mettant le doigt du côté de la poudre, & par conſéquent lâchant les balles avant la poudre; ce qui occaſionneroit du retardement.

Il faut obſerver qu'il ne ſera pas néceſſaire d'échancrer les deux languettes qui ſéparent la balle ſi le conduit eſt aſſez gros, & que la languette s'éleve de tout ſon diametre.

Fournimentqui charge à poudre, et à bale.

Fig. 1.re

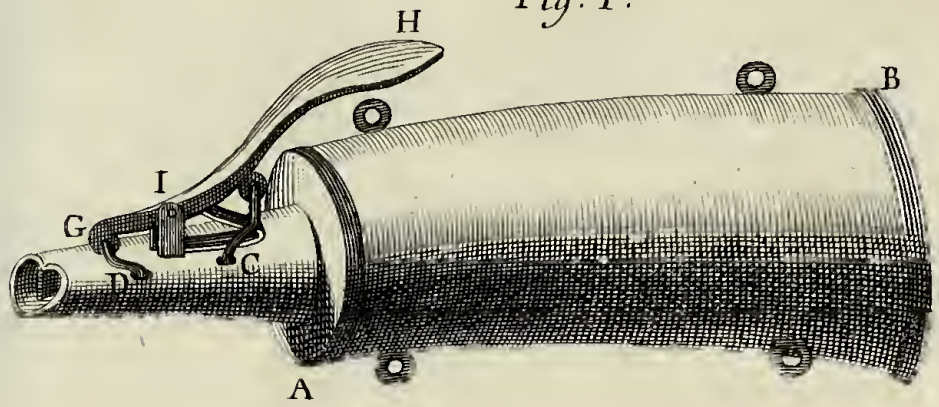


Fig. 2.e

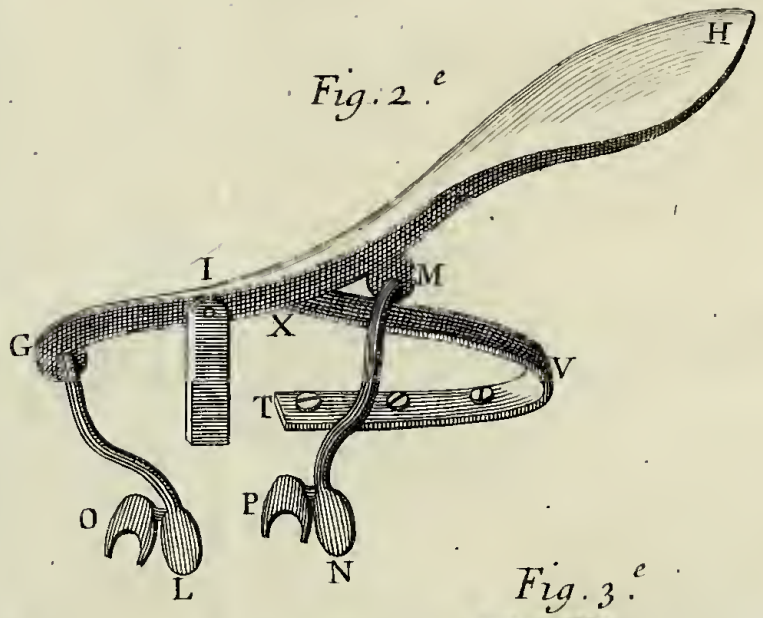
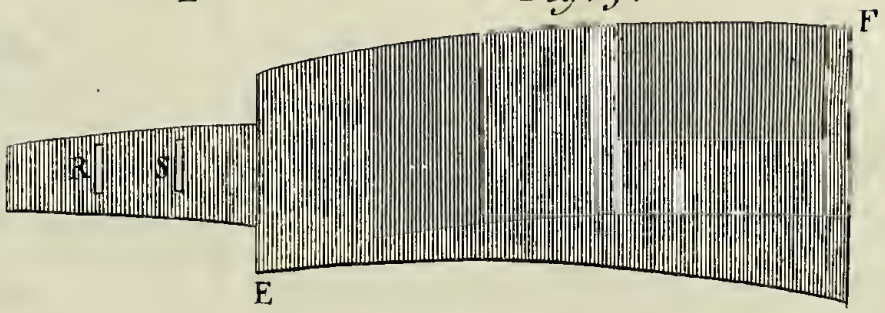


Fig. 3.e



N.o 158.

Herisset Sculp.

1715.
N°. 159.

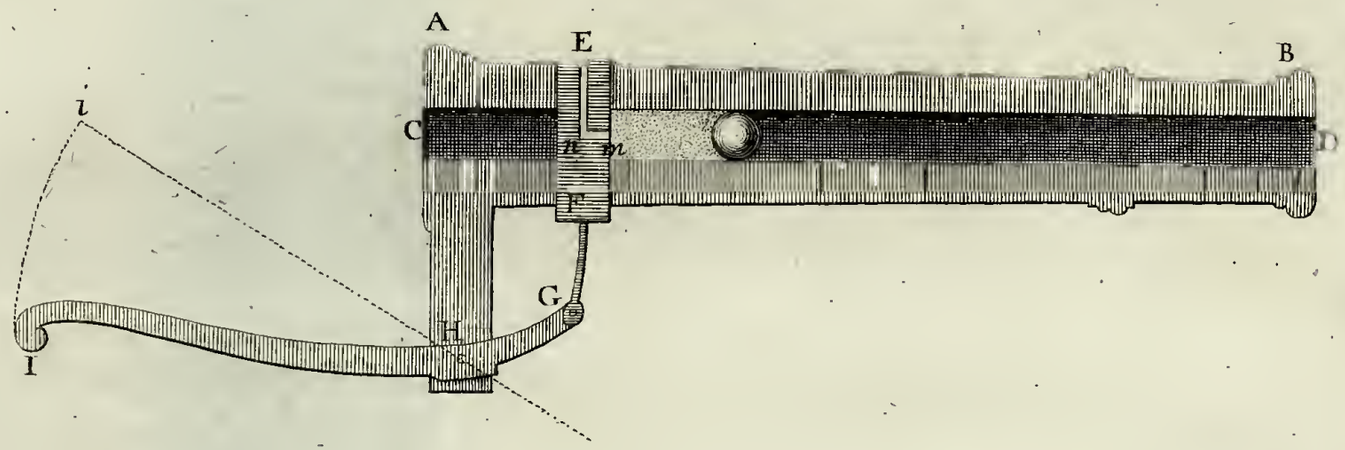
CANON
QUI SE CHARGE
PAR LA CULASSE,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

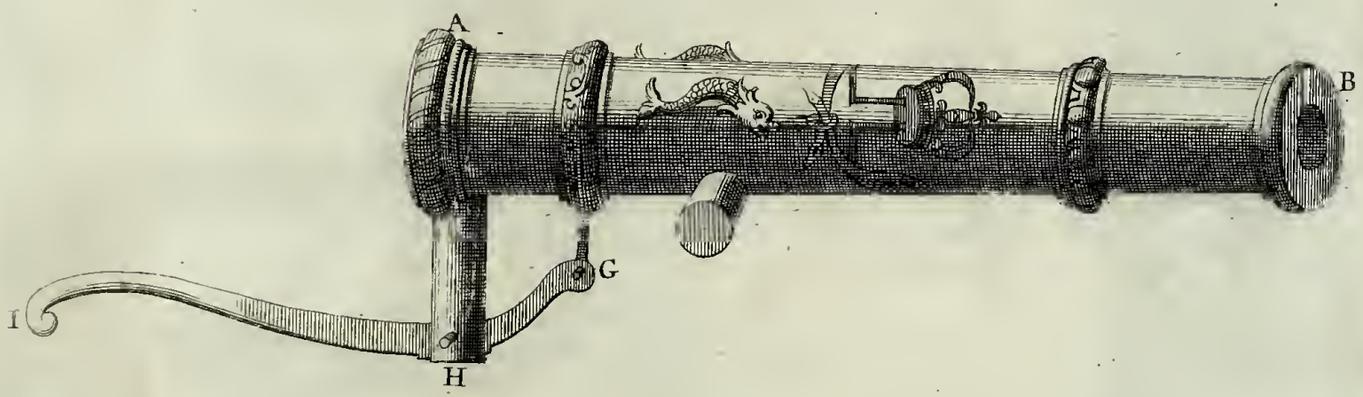
LE canon AB se monte sur un affût ordinaire; il differe des autres en ce que le noyau CD regne dans toute la longueur du canon, le traversant d'un bout à l'autre.

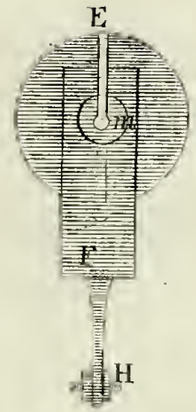
Le tampon EF (attaché à l'extrêmité G du levier GHI mobile au point H) porte la lumiere E*nm*. Ce tampon doit se mouvoir librement dans l'ouverture faite pour le recevoir, & doit être plus large que le diametre du noyau; de maniere que quand on voudra charger ce canon, on fera monter le levier de I en *i*; pour lors le tampon étant descendu, donnera la liberté de passer le boulet par l'extrêmité C, ensuite la gargousse que l'on crevera du côté de la lumiere, après quoi on élévera ce tampon qui formera la culasse.

Les principaux avantages que l'on peut avoir par ce canon sont, 1°. Que l'air ayant la liberté de traverser, l'empêchera de s'échauffer sitôt qu'un autre, & par conséquent il pourra tirer plus de coups. 2°. Que la commodité de charger par la culasse, supprime l'embarras de retirer ces sortes de canons de leur batterie, ou d'aller du côté de la bouche. Quant aux autres propriétés de cette invention, il n'y a que l'expérience qui les peut faire connoître, de même que les inconvéniens qui en peuvent résulter.

Canon qui se charge par la Culasse.







N.° 169.

Perisset Scult.

1715.
N°. 160.

TABATIERES
INVENTÉES
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LA tabatiere C eſt à la cavaliere ; le deſſus eſt briſé dans le milieu de ſa longueur, de maniere que chaque battant A ſe peut mouvoir autour de ſa goupille rivée aux deux extrêmités du corps de la tabatiere. Deſſous ces battans eſt un reſſort recourbé FBDEF attaché par deux vis au fond. Chaque bout de ces reſſorts va appuyer contre les fiches FF, réſervées dans l'intérieur de ces battans ; de ſorte que quand on veut l'ouvrir, on peſe avec les deux doigts ſur le milieu du couvercle, faiſant décrire à chaque battant les arcs BE; le reſſort obligé de fléchir, permet à chaque côté du deſſus de s'enfoncer dans le dedans de la tabatiere, par ce moyen il ſe fait un paſſage. Fig. I. & II. Fig. II.

L'avantage que peut procurer une ſemblable tabatiere, eſt qu'on peut prendre d'une ſeule main du tabac dans la poche ſans en verſer : c'eſt pourquoi on les nomme tabatieres de chaſſes.

La tabatiere A eſt à couliſſe; aux côtés BC, DE, il y a deux reſſorts EI, LM attachés contre ces mêmes côtés par des vis. Ces reſſorts ſe croiſent, & vont pouſſer les chevilles NI rivées ſur le deſſus de la tabatiere. Son ouverture ſe trouve ſur le côté PQ, en tirant ſur les arrêtes marquées ſur le couvercle, ce qui produit le paſſage LM, par lequel on peut prendre le tabac : le deſſus ſe peut ôter quand on veut remplir cette tabatiere. Fig III. & IV.

Enfin la troiſieme tabatiere eſt un cylindre creux, ſur Fig. V. & VI.

1715. No. 160.

la ſurface duquel ſont pluſieurs réſerves qui contiennent autant d'anneaux, qui ſe meuvent circulairement tout autour : ces anneaux ſont diviſés en 10 parties égales, gravées de chiffres depuis un juſqu'à zero, de maniere que cette tabatiere ſert principalement à marquer au jeu. Sa fermeture eſt la même que celle qui eſt appliquée aux tabatieres faites en forme de poire.

Les inconvéniens des deux premieres ſont d'être obligé de forcer des reſſorts. En ſecond lieu, c'eſt qu'on ne peut jamais remplir tout-à-fait ces ſortes de tabatieres : ces défauts en ont preſque fait abolir l'uſage qui étoit autrefois fort fréquent.

CANIFS

1715.
N°. 161.

CANIFS

QUI TAILLENT

DES PLUMES D'UN SEUL COUP,

INVENTÉS

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

A B eſt un manche de cachet; à l'extrêmité B eſt adaptée une piece d'acier ouverte dans toute ſa longueur & formée en gouttiere au bout C, de maniere que les deux côtés ſoient également recourbés pour couper également les côtés de la plume. FIG. I.

Dans l'ouverture CB il y a un ciſeau DE attaché à cette piece par la vis F: il ſert à fendre la plume. Le tout étant ſolidement aſſemblé forme la figure G, qui eſt la taille de la plume, la figure ſuffit pour faire voir la maniere de ſe ſervir de cet inſtrument. Après avoir échancré la plume comme M, on la place ſur un endroit ſolide N; enſuite on ajuſte le canif, & on appuie fortement ſur le manche, pour lors la plume ſe trouve taillée.

Le ſecond canif eſt renfermé dans un étui A tarrodé intérieurement depuis A juſqu'en B, pour y recevoir la vis E. Le reſte de l'étui eſt évidé & contient une boîte cylindrique C, au fond de laquelle eſt attachée une ſeconde piece un peu évidée en gouttiere, & taillée en forme de bec de plume; c'eſt ſur cette piece que porte la plume après avoir été échancrée comme en M. FIG. II.

Le taillant F eſt ſemblable au taillant C de la premiere figure, c'eſt-à-dire, qu'il eſt ſéparé de la même maniere

1715. N°. 161.

& contient dans son milieu un ciseau pour le même usage. Celui-ci ne differe donc qu'en ce qu'il est plus massif & qu'il porte une tige D qui entre dans un trou fait au centre de la vis E dans toute sa longueur: cette vis peut tourner sur la tige D, qui est arrêtée à l'endroit G par un petit écrou. La vis E sert à faire monter, descendre & forcer le taillant F dans l'étui C pour couper la plume sur l'appui N attaché au fond. La figure M représente le plan du taillant F.

Le fond H est l'emboîture inférieure de l'étui; il s'attache à cet endroit par deux vis. L'ouverture I est pour recevoir la plume quand elle est échancrée, le trou opposé L est celui par où sortent les morceaux de la plume après avoir été taillée. Cette méchanique est employée au troisieme canif représenté en forme de force; l'appui C est adapté à une des serres A: le morceau D, destiné à couper les côtés de la plume, est attaché au-dessous de la serre opposée, & le ciseau F qui sert à fendre cette plume, est fixé au-dessus de la même serre par des vis: la petite figure I représente le plan de la taille. Pour se servir de ce canif on échancre la plume comme aux deux précédens, on la place sur l'appui C, ensuite on ferme l'instrument en appuyant sur l'extrêmité des serres & la plume se trouve taillée.

Canifs qui taillent les plumes d'un seul coup.

Fig. I re

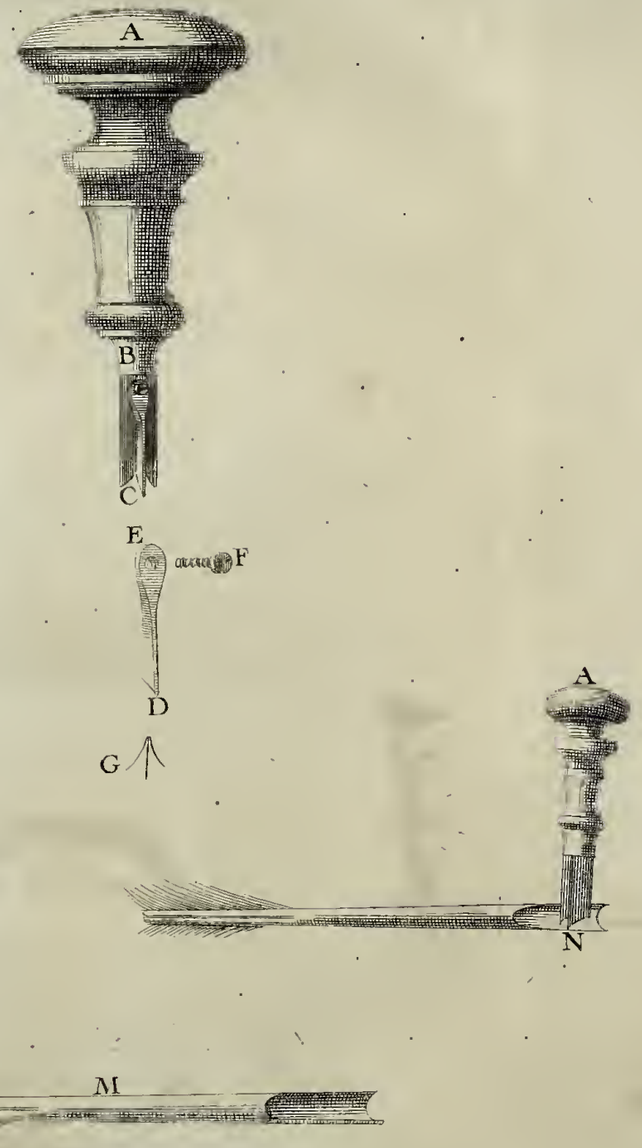


Fig. 2.

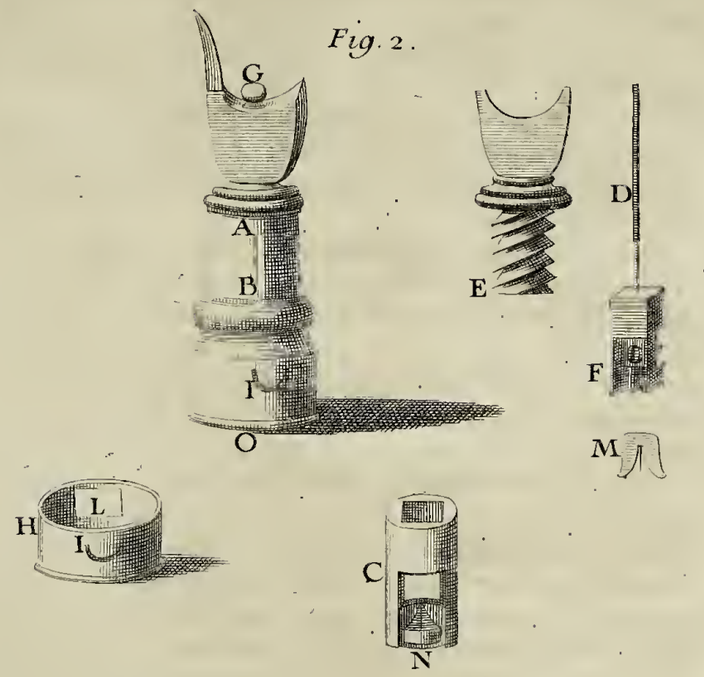
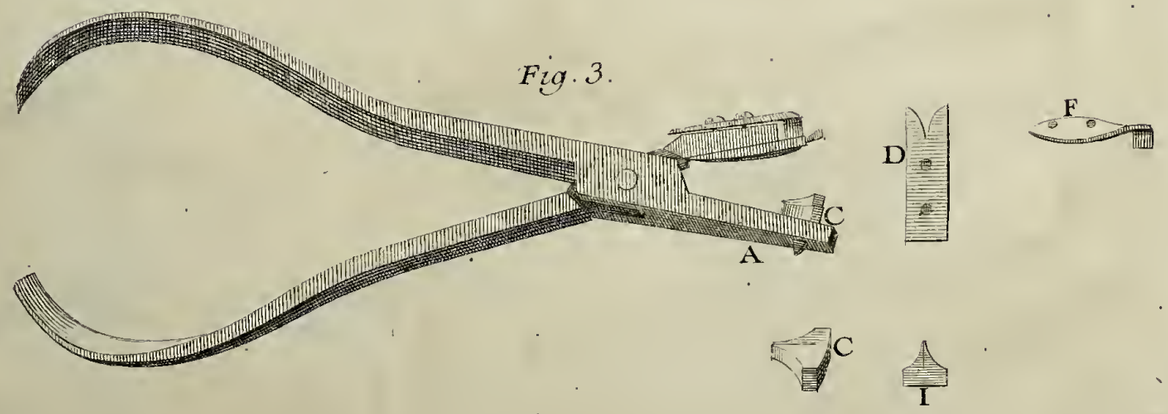


Fig. 3.



N.° 161.

Herisset Sculp.

1715.
N°. 162.

COUVRE-PLATINE
ET
ÉPROUVETTE
QUI S'APPLIQUENT
AUX FUSILS,
INVENTÉS
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE couvre-platine ABCD eſt de cuir; il eſt formé par un aſſemblage de pieces de fer liées à charnieres. La piece E s'unit au canon par une vis; la partie F eſt à charniere de même que la partie G, qui ne fait qu'un ſeul morceau avec la partie H qui eſt courbée en gouttiere à ſon extrêmité, afin de pouvoir s'engager dans une ſeconde gouttiere I, ou, ſi l'on veut, dans pluſieurs crochets de même figure, placés le long du fuſil, ſeulement dans la longueur occupée par la platine; & comme les pieces dont nous venons de parler ne compoſent qu'un chaſſis de broches de fer, les charnieres qui ſervent à les aſſembler doivent avoir une longueur égale à celle de la platine. Ce couvre-platine pourroit être de fer-blanc au lieu de cuir. Fig. I.

A B C D E F eſt l'éprouvette compoſée d'une roue à rochet D ſoutenue par ſon pivot ſur deux montans fixés à l'endroit B de la piece A C: ſur cette piece eſt établie une chape qui porte un levier F I E mobile au point I; à ſon extrêmité E eſt un étrier recourbé E H qui engrene Fig. II.

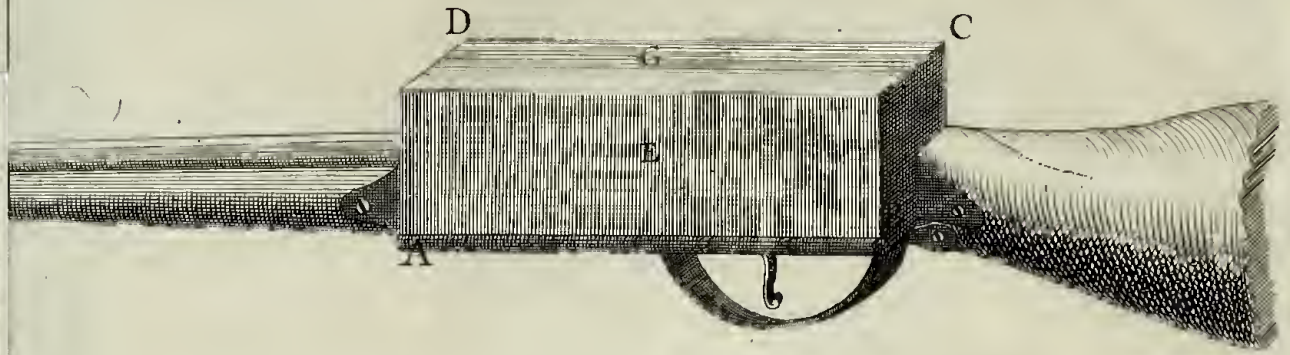
1715. N°. 162.

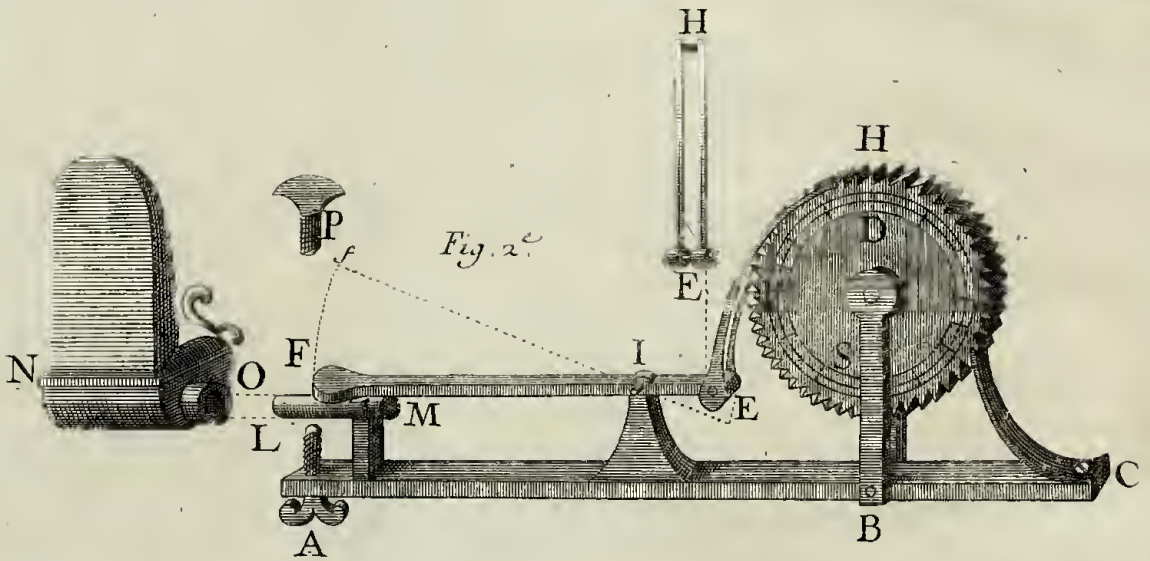
dans la roue à rochet D ; l'autre bout F du même levier est applati par-dessus & un peu concave par-dessous, afin de porter exactement sur le canon L M fixement attaché à l'éprouvette. La roue D est divisée en 96, le montant B D sert de ligne de foi ou d'alhidade ; l'extrêmité C est garnie d'un ressort qui retient la roue, & l'autre bout A porte une vis : le côté O du bassinet N O est percé d'un trou rond, & forme un écrou de même pas que la vis P qui sert à boucher l'ouverture, lorsque l'on ne veut pas y adapter l'éprouvette ; & au contraire lorsque l'on veut se servir de l'éprouvette, on ôte la vis de sa place. L'extérieur du canon L pourroit aussi être fait en vis ; ce canon est percé à l'endroit L d'un trou rond. Lorsque la capacité de ce canon est remplie d'une quantité connue d'une poudre quelconque, on attachera l'éprouvette en introduisant ce canon par l'ouverture O, & on la fixera par la vis A. Il a en R une ouverture qui est fermée par le bout F du levier. Lorsque la poudre du bassinet sera enflammée elle enflammera aussi celle qui est contenue dans la capacité du tuyau L M ; celle-ci en se dilatant élevera plus ou moins suivant sa force, l'extrêmité F du levier suivant l'arc F *f*, ce qui ne peut arriver sans que l'extrêmité E ne baisse & ne fasse faire à la roue un chemin proportionné à la longueur des leviers. Pour lors on verra à l'endroit S les différens degrés de force de plusieurs especes de poudre.

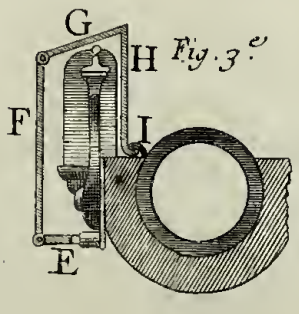
Il y auroit fort à craindre que le tuyau engagé dans le bassinet ne se cassât ou ne se pliât, par l'effort que la poudre feroit à la partie opposée de l'éprouvette.

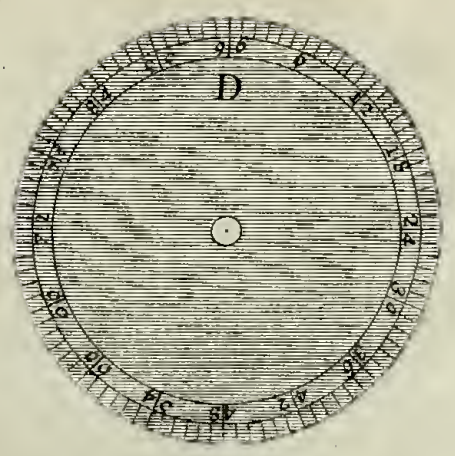
Couvrê-Platine et Eprouvete qui s'apliquent au Fusil

Fig. 1re









Nº 162.

Dheulland Sculp.

1715.
N°. 163.

BOUCLE
SANS CHAPE,
CHANDELIER
QUI S'ÉLARGIT ET QUI SE RETRECIT,
ÉCRITOIRE
QUI SERT DE MANCHE AU CANIF,
INVENTÉS
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

A C eſt le tour d'une boucle ordinaire diviſée en deux parties égales par la petite barre d'acier B D qui lui eſt fixée ; au milieu de cette barre eſt une pointe E de même matiere que la barre, & qui s'éleve un peu au-deſſus de la bouche, dont on ſe ſervira en cette ſorte.

F, G, ſont ſuppoſés les deux oreilles ou courroies du ſoulier ; ſi on bouche le pied droit, on ferra paſſer la courroies F la premiere deſſous le côté C (on ſuppoſe la figure vue de même qu'elle le ſeroit par un homme qui ſe chauſſeroit lui-même) enſuite on l'arrêtera ſur la pointe E, & on fera repaſſer cette même courroie deſſous le côté A ; on prendra enſuite la courroie G, & on la paſſera par-deſſus la premiere en commençant du côté A & on l'arrêtera de même à la pointe E en la faiſant repaſſer deſſous le côté C, & le ſoulier ſe trouvera bouclé, les

1715. N°. 163.

deux courroies étant arrêtées par la pointe, qu'il ne faut laisser ni trop pointue ni trop longue, afin qu'elle ne soit pas sujette à déchirer les bas ou autres choses. Si la pointe paroît sujette à quelque inconvénient, on peut y substituer un bouton plat qui reserre de même les deux courroies auxquelles on aura fait deux boutonnieres.

CHANDELIER.

Ce chandelier n'est pas nouveau; la tige HI est composée de deux pieces assemblées à l'endroit H, de maniere qu'elles puissent se rapprocher & s'éloigner. Cette tige contient intérieurement un ressort LMN dont les deux branches s'appuient sur les côtés du chandelier : un peu au-dessus des ressorts sont des pointes O qui servent d'arrêt & de support à la bougie, & qui tiennent lieu de fond à la bobeche. Ces ressorts servent donc à écarter & à agrandir cette bobeche. L'anneau PR pouvant se mouvoir le long de la tige, sert au contraire à retrécir cette bobeche, & par ce moyen affermir la bougie, de maniere que l'on peut se servir de bougies & de chandelles de différentes grosseurs, puisque ce chandelier supplée toujours à toutes les grosseurs qui se peuvent rencontrer dans l'usage ordinaire.

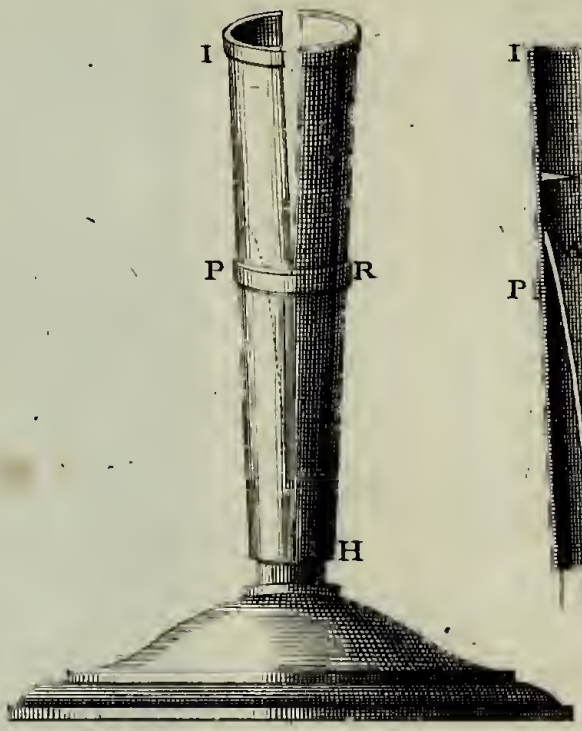
ÉCRITOIRE.

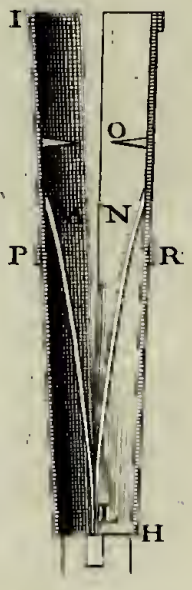
1715.
N°. 163.

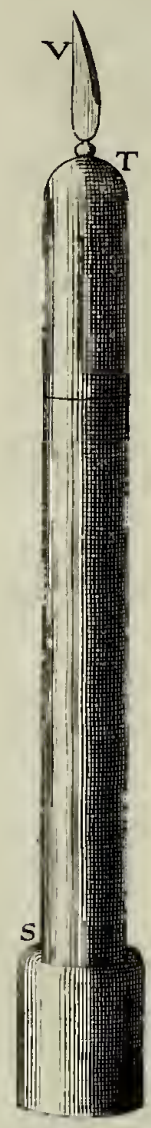
Pour faire que l'écritoire ST ſervent de manche au canif V, il ne s'agit que de pratiquer dans l'épaiſſeur du couvercle T un écrou qui ſoit de même pas que la vis que l'on fera tourner au bas de la lame ou à l'extrêmité de la ſoie du canif V, & que l'on fixera dans cet écrou. Quoique cette invention paroiſſe être de peu de conſéquence, on ne laiſſe pas d'y trouver un avantage qui conſiſte dans la ſuppreſſion du manche des canifs ordinaires lequel tient beaucoup de place. On pourra par ce moyen diminuer le volume des écritoires.

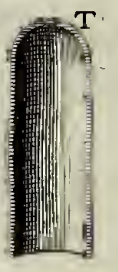
CARROSSE

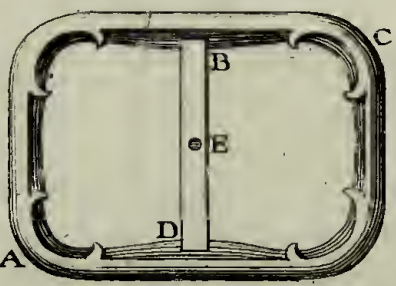
Suite des Machine de M.r de la Chaumette.











N.° 163.

Heruss et Sculp.

1715.
N°. 164.

CARROSSE INVERSABLE,

INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

MOnsieur de la Chaumette propose ici deux manieres de monter des carrosses qui rendront ces voitures inversables.

La premiere consiste à suspendre la caisse A B en deux points seulement, en fixant à chaque fond un crampon tel que D, placé au-dessus du centre de gravité. Sur ces crampons passeront les soupentes D E F qui seront attachées à d'autres crampons faits aux extrêmités des ressorts EHI, F L M, tous deux attachés sur la fleche, l'un sur le devant & l'autre sur le derriere; la base du carrosse sera retenue par des courroies, qui empêcheront les fréquens balancemens. On a jugé inutile de représenter ici le reste du train, qui ne doit différer en rien de ceux qui sont en usage.

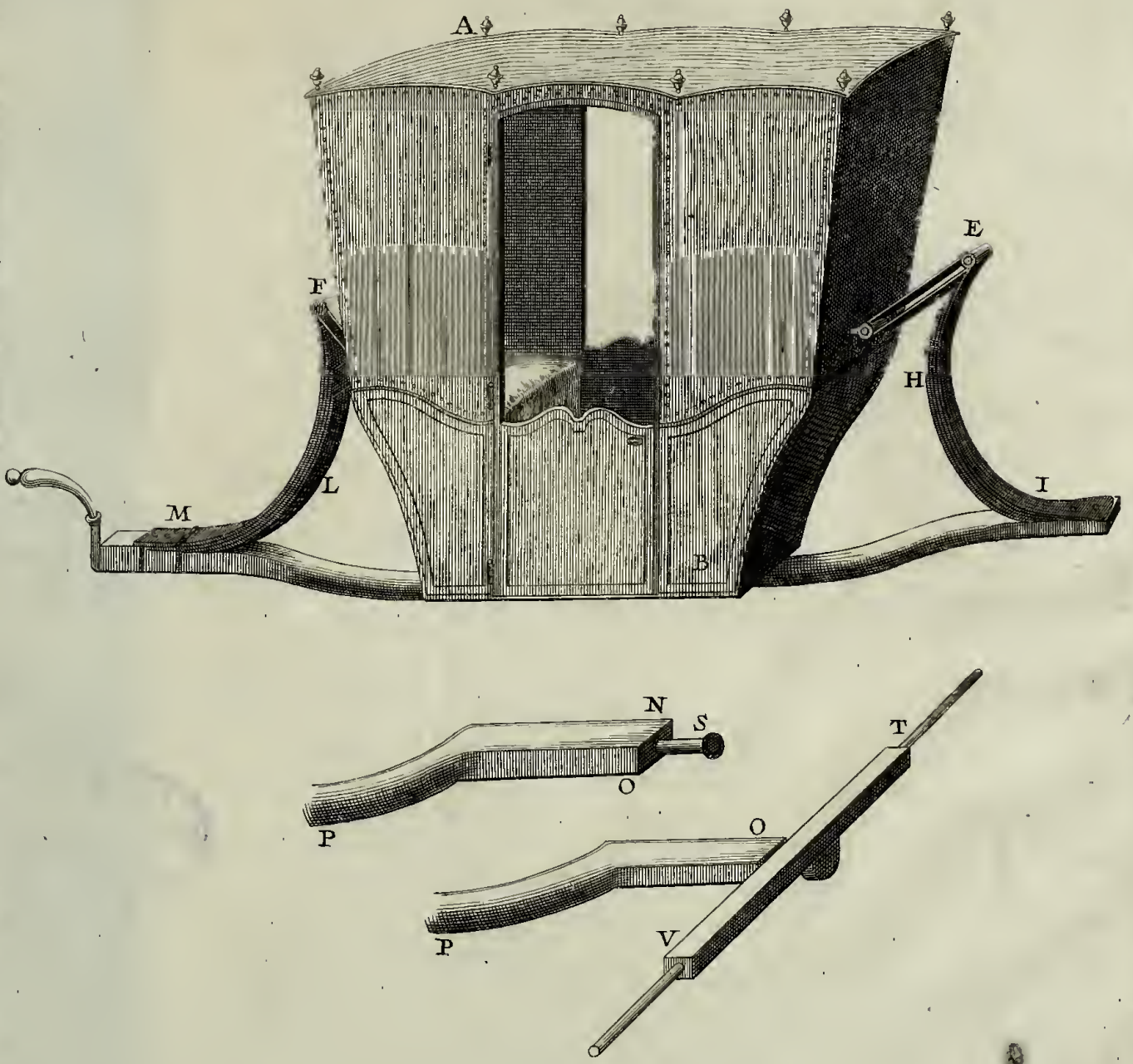
La seconde maniere est de mettre à l'extrêmité N de la fleche O P une espece de cheville ouvriere S qui traverse le milieu de l'essieu T V, & autour duquel comme centre l'essieu ou la fleche puisse se mouvoir. Dans ce dernier cas, il seroit vrai de dire que les roues de derriere pourroient verser sans que le corps du carrosse versât; mais il y a trop peu de solidité dans cette construction, & il y auroit fort à craindre toutes les fois que le carrosse se mouveroit dans des mauvais chemins, toutes les fois même qu'il seroit obligé de tourner.

1715. N°. 164.

Le même inconvénient se trouve encore dans la premiere construction puisque la fleche seule porteroit le poids du coffre, des ressorts & des personnes qui seroient dedans.

Depuis cette invention, M. Godefroi a présenté en 1716 une chaise de poste suspendue dans le même goût, & M. du Tanney de Gournai a présenté en 1719 un carrosse inversable, dont la fleche est jointe à l'essieu de derriere d'une façon à peu près semblable à celle-ci. On en verra les descriptions dans la suite.

Carosse Inversable.



N°. 164.

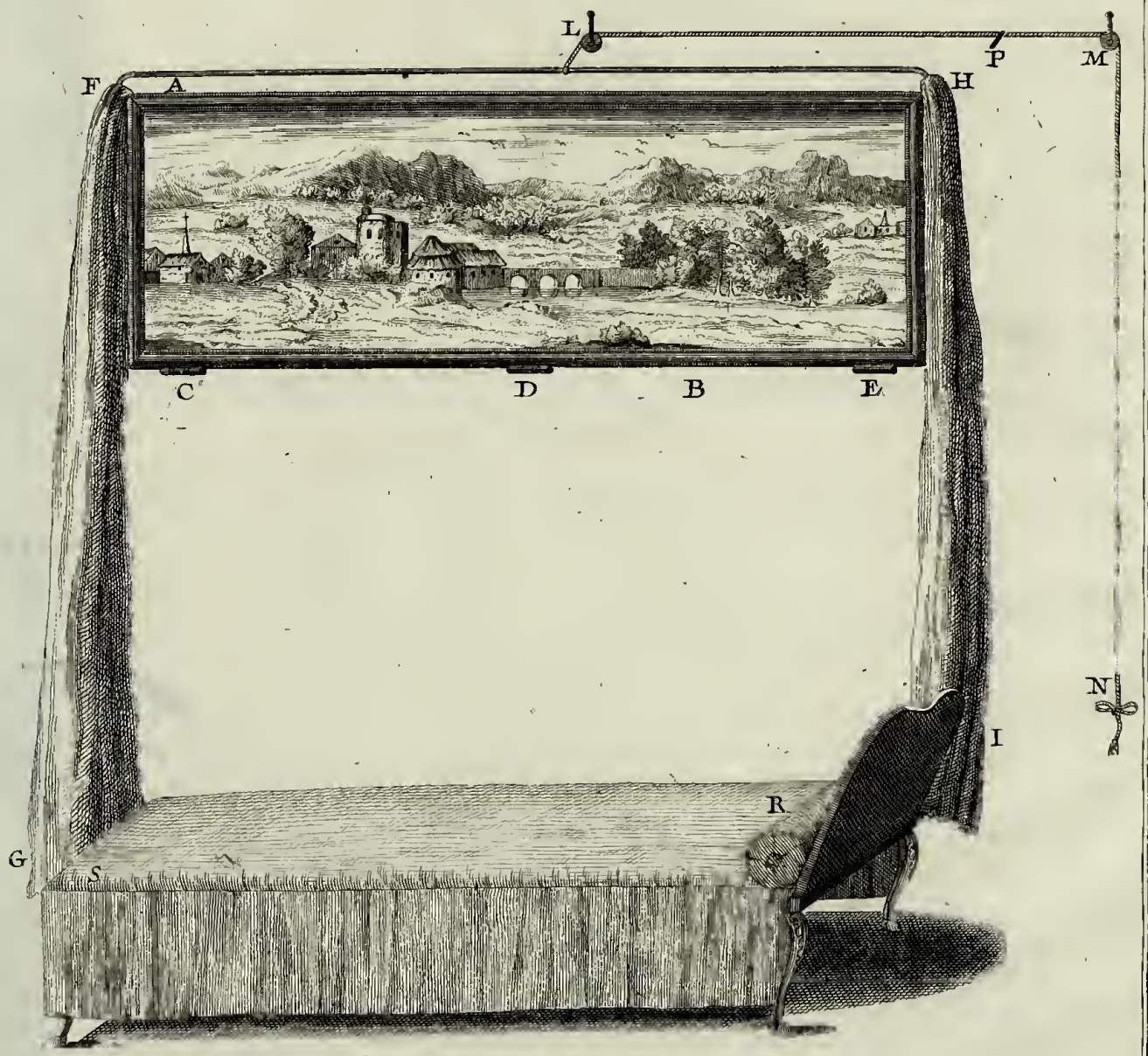
Dheullandsculp.

1715.
N°.165.

TABLEAU
QUI SERT
DE CIEL DE LIT,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE bord inférieur du tableau A B eſt attaché au mur de l'appartement par les trois charnieres C, D, E; les trois autres côtés ſont entourés d'une tringle de fer qui porte les rideaux F G, H I. Ce tableau eſt élevé & appliqué contre le mur par le moyen d'un cordon L M N attaché environ au milieu de la tringle oppoſée aux charnieres; ce cordon (qui peut être caché) paſſe ſur les poulies L M, porte une cheville à l'endroit P qui ſoutient le tableau à la poulie L, lorſqu'il eſt dans une ſituation horiſontale, ou qu'il ſert de ciel de lit. Le tableau doit un peu excéder les bords du lit R S qui eſt placé deſſous; les rideaux F G H I ne paſſent point les coins F, H, parce qu'ils ne ſervent que pour le long côté; d'autres rideaux ſont attachés aux petits côtés qui ſervent aux pieds & à la tête. Le lit peut être de telle figure que l'on voudra; mais comme le tableau ſert d'ornement à la chambre, il paroît que pour répondre à la décoration du tableau, la figure d'un lit de repos eſt la plus convenable.

Tableau qui sert de Ciel de Lit la Nuit, et se leve le jour.



N°. 165.

Dheulland Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1716.

1716.
N°. 166.

MACHINE
POUR LA FABRIQUE
DES CANONS DE FUSILS,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

LA roue A B eſt expoſée à un courant, elle peut tourner ſur elle-même, & eſt ſupportée par ſon axe C D, ſur un bâtis conſtruit au bord de la riviere; le même arbre C D porte trois autres roues E, F, G, dont l'épaiſſeur eſt taillée en couteau pour recevoir deux cordes de la même maniere que celle d'un Coutelier; cette épaiſſeur eſt diviſée en deux parties telles que la figure II le repréſente dans le profil H I. Chaque roue comme E répond d'un côté à un établi K percé ſuivant ſa longueur, pour y recevoir une fraiſe M, à l'arbre de laquelle eſt fixée une poulie M qui eſt dans le même plan vertical de la roue E; de maniere que cette derniere ne ſauroit tourner que la fraiſe ne tourne plus vîte, en raiſon du diametre de la roue E au diametre de la poulie M: & comme la roue eſt taillée pour recevoir deux cordes, la deuxieme répond au ſecond établi N, pareillement garni d'une fraiſe O avec ſa poulie P. Il faut obſerver que cette fraiſe ne doit excéder le deſſus de l'établi que d'une fort petite quantité, de même que le fer ou ciſeau d'un rabot n'excéde ſon fuſt que de peu de choſe. Cela eſt marqué dans le profil pris ſur la largeur de l'établi, où l'on voit l'établi N garni de la fraiſe O & de ſa poulie P, ſoutenu

1716. N°. 166.

par les deux couſſinets R, S, cloués à ſa partie inférieure, il en eſt de même des autres établis T V X Y qui répondent aux roues F, G.

L'arbre de la roue étant prolongé de l'autre côté de la riviere, on pratiquera un atelier ſemblable à celui-ci, compoſé du même nombre d'établis, c'eſt-à-dire, de ſix. L'uſage de ces établis eſt de préparer les lames dont on fait les canons de fuſils: ce qui ſe pratique ainſi.

La lame Z W étant forgée, lorſque la roue tourne & que l'on veut diminuer plus ou moins cette lame pour la rendre d'une épaiſſeur convenable, on la préſente pluſieurs fois à la fraiſe, tant pour la diminuer ſur ſon plat, que ſur ſon chan, afin de la rendre telle qu'elle doit être, & ce travail doit être conduit par un ouvrier intelligent. Cette lame étant ainſi préparée on ſe ſervira des machines ordinaires pour en former le canon.

Machine pour la fabrique des Canons de Fusils.

Fig. 2.

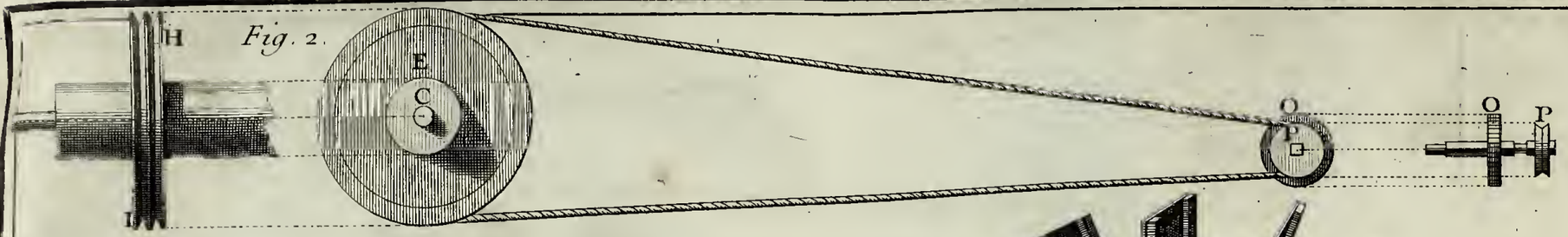


Fig. Ire

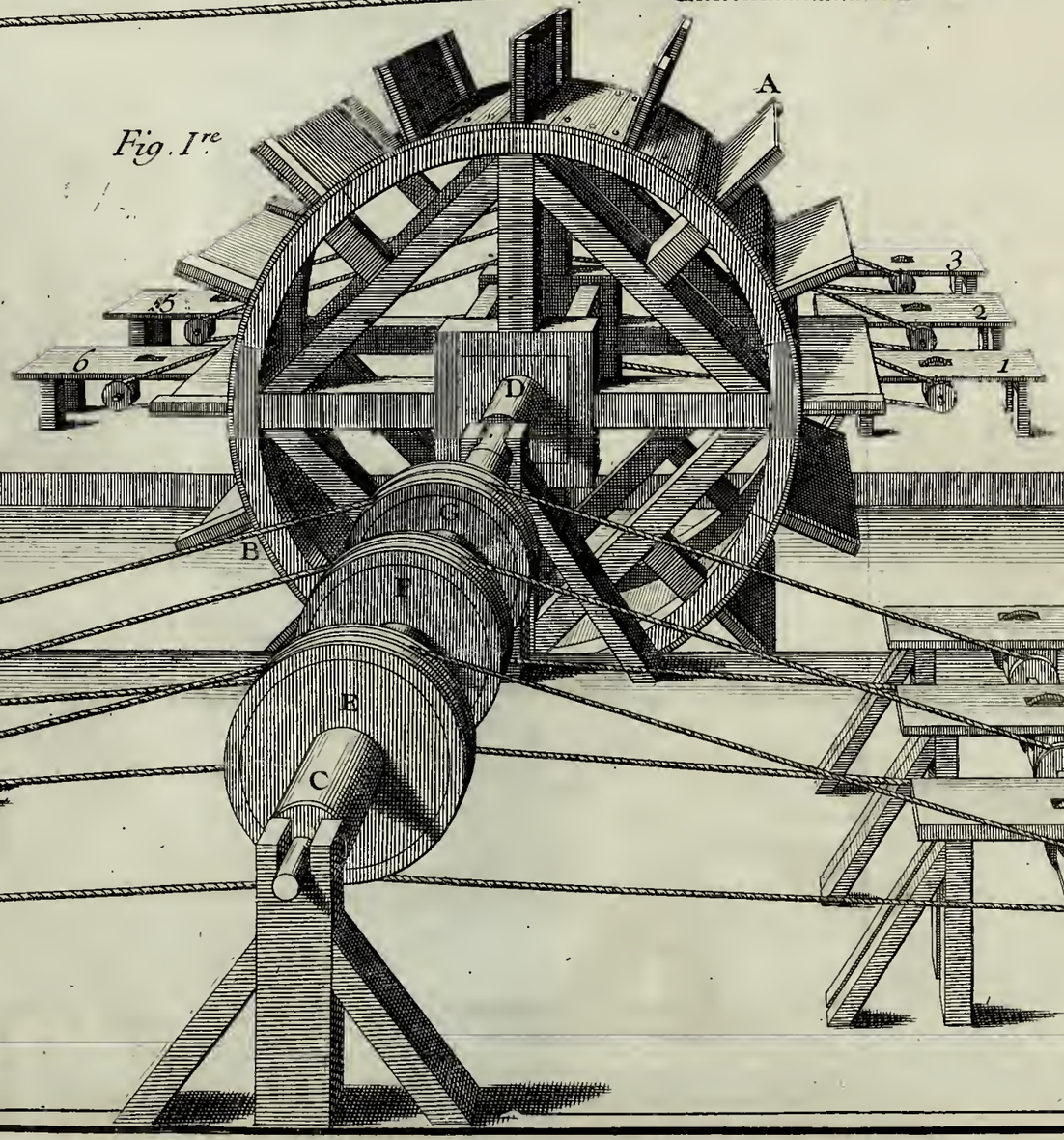
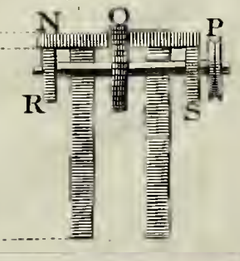


Fig. 3.



N°. 166.

Herisset Sculp

1716.
N°. 167.

MACHINE
POUR FORER
LES CANONS DE FUSILS,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

A B est une roue de moulin exposée au courant d'une petite riviere; au centre de cette roue est fixé un arbre C D qui est prolongé de part & d'autre de la riviere. L'arbre peut porter aussi plusieurs rouets tels que E qui lui sont fixés: ce rouet dont l'épaisseur est à rainure, porte une corde qui passe sur un second rouet F qui lui est semblable au diametre près, qui est moindre dans ce second. Au centre du rouet F on fixe un arbre qui porte un foret; ce foret se place à l'endroit du canon où l'on veut faire la lumiere, & le canon est appuyé contre une planche, derriere laquelle est un ressort qui la repousse toujours, ensemble le canon qui lui est exactement appliqué; ce qu'il est aisé de voir par le profil représenté à la partie supérieure de la figure.

L'on y voit le rouet F soutenu par son arbre sur deux petits montans qui portent des colets, dans lesquels la roue peut facilement se mouvoir; le foret O appuyé contre le canon P; ce canon appliqué à la planche verticale Q poussée par un ressort QR. Cette planche porte un boulon qui se meut dans une ouverture S H, faite suivant la largeur de l'établi, & qui passe tout au travers de son épais-

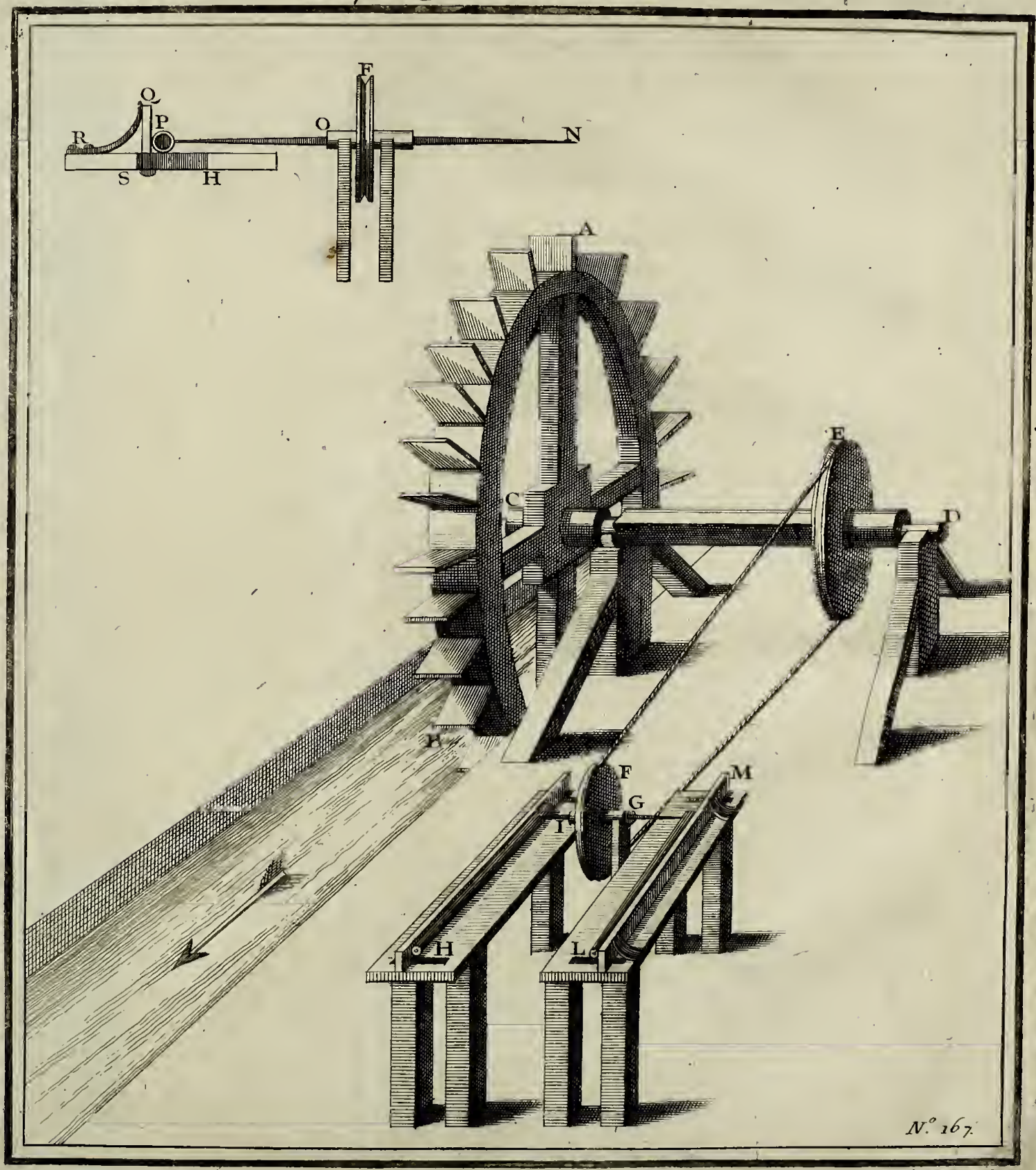
seur. Il en eſt de même du foret N & de tous les autres établis qui peuvent compoſer l'atelier.

1716. N°. 167. Les rouets pourroient encore être doubles, comme ceux qui ſont employés à la machine qui ſert à redreſſer les lames de fer deſtinées à former les canons.

L'on voit donc par celle-ci que pluſieurs forets étant employés, on pourra faire les lumieres à autant de canons.

Il faut obſerver de faire les reſſorts qui ſont aux extrêmités L H beaucoup moins forts que ceux qui ſont à l'autre bout de l'établi vers M, ceux-ci ayant la réſiſtance du métal à vaincre, au lieu que les autres ne ſervent qu'à faire marcher le canon uniformément, ſans quoi le canon ſeroit pouſſé obliquement, la lumiere ſe trouveroit de travers, & on ſeroit ſujet à caſſer des forets.

Machine pour forer les Canons de Fusil.



N.° 167.

Herisset Sculp.

1716. N°. 168.

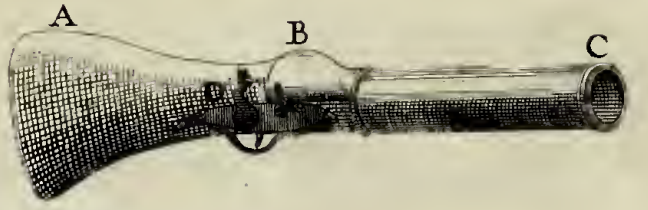
avantages. 1°. La Grenade ſera mieux dirigée, ira plus loin, & ſera tirée avec plus de ſûreté que quand on la jette à la main, où ſouvent elle creve & eſtropie le ſoldat.

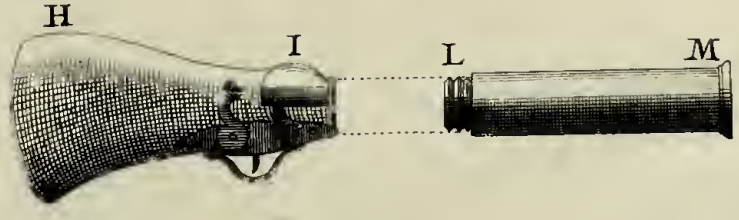
2°. Elle eſt d'un tranſport facile, pouvant être montée & demontée en peu de temps, & l'on pourra s'en ſervir utilement dans des ſurpriſes, par rapport à ſon petit volume.

3°. Elle ſervira de même de boucanier, ſi on charge avec la mitraille; ce qui fait beaucoup de fracas, ſoit dans un abordage en mer, ſoit dans une deſcente.

Cette machine doit faire un recul conſidérable; mais on pourra l'éviter en l'arcboutant contre quelque choſe de ſolide.

Machine pour jetter des Grenades





N°. 158.

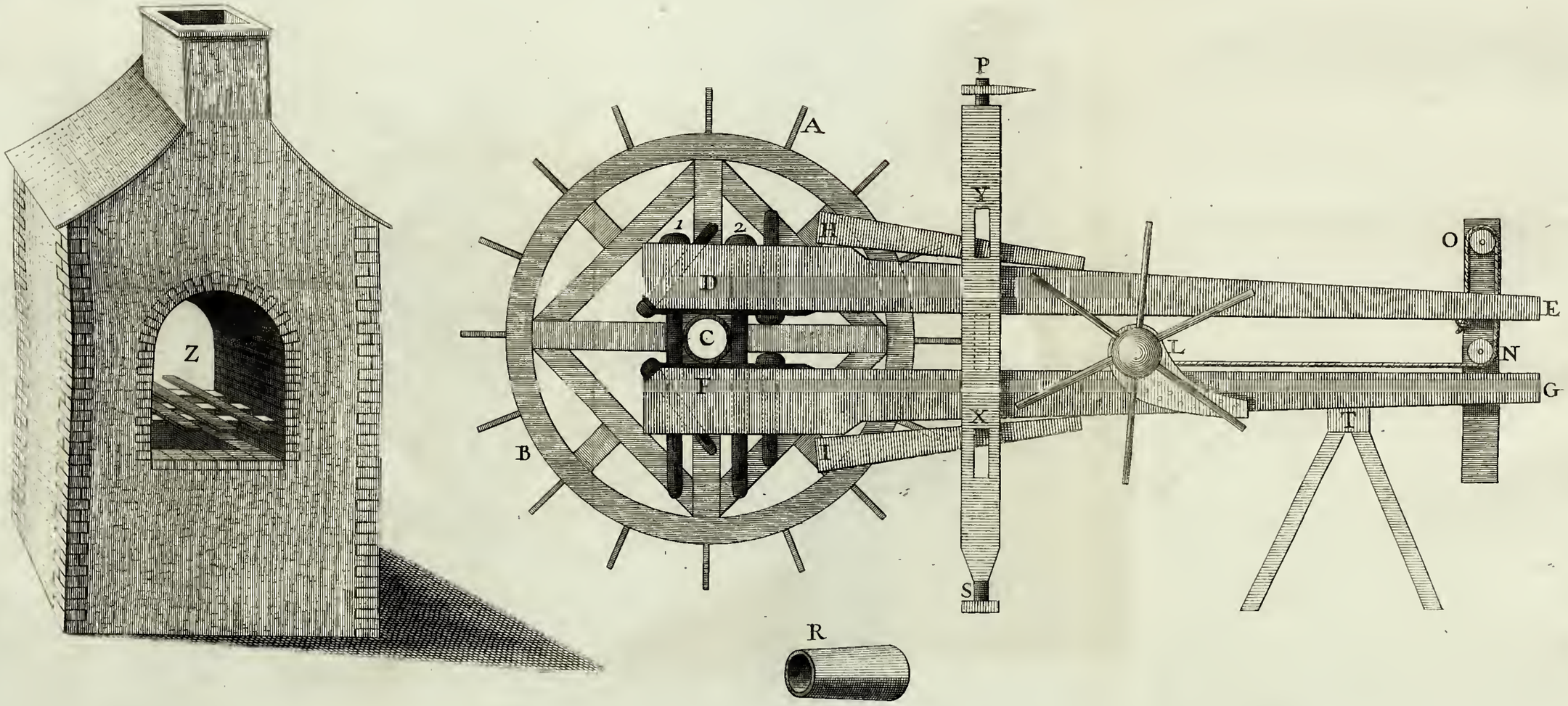
Nicullard Sculp.

1716. N°. 169.

lequel elles s'emboîtent: pour les arrondir enſuite parfaitement, on place le mandrin garni de bandes de fer, entre les ſemelles des extrêmités D F, après quoi on lâche le frein qui retenoit la roue pendant que l'on a placé le mandrin à ſon centre; & pendant que la roue circule, l'on frappe à grands coups de maſſe ſur les deux boulons de fer 1, 2, qui enfilent les deux pieces, & qui en même-temps retiennent le mandrin C dans une direction toujours égale. La miſe étant arrondie, pour l'ôter on arrêtera la roue, on tournera le treuil L, afin de fixer le mandrin à la machine; ce qui étant fait, on pouſſera devant ſoi l'extrêmité E G; & comme la machine peut tourner ſur les deux points S P, on voit que l'autre bout D F viendra d'un ſens contraire en tirant avec lui la miſe avec le mandrin, de deſſus lequel on la dégagera en tirant les clefs H I & déſerrant le treuil, d'où il ſuit qu'en recommençant pluſieurs fois la même opération, on groſſira plus ou moins la miſe R. La machine ſuivante ſert à aſſembler ces miſes pour en former le canon.

Machine pour la fabrique des Canons d'Artillerie

Planche Ire



Nº 169.

1716.
N°. 170.

AUTRE MACHINE
POUR
LA FABRIQUE DES CANONS,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

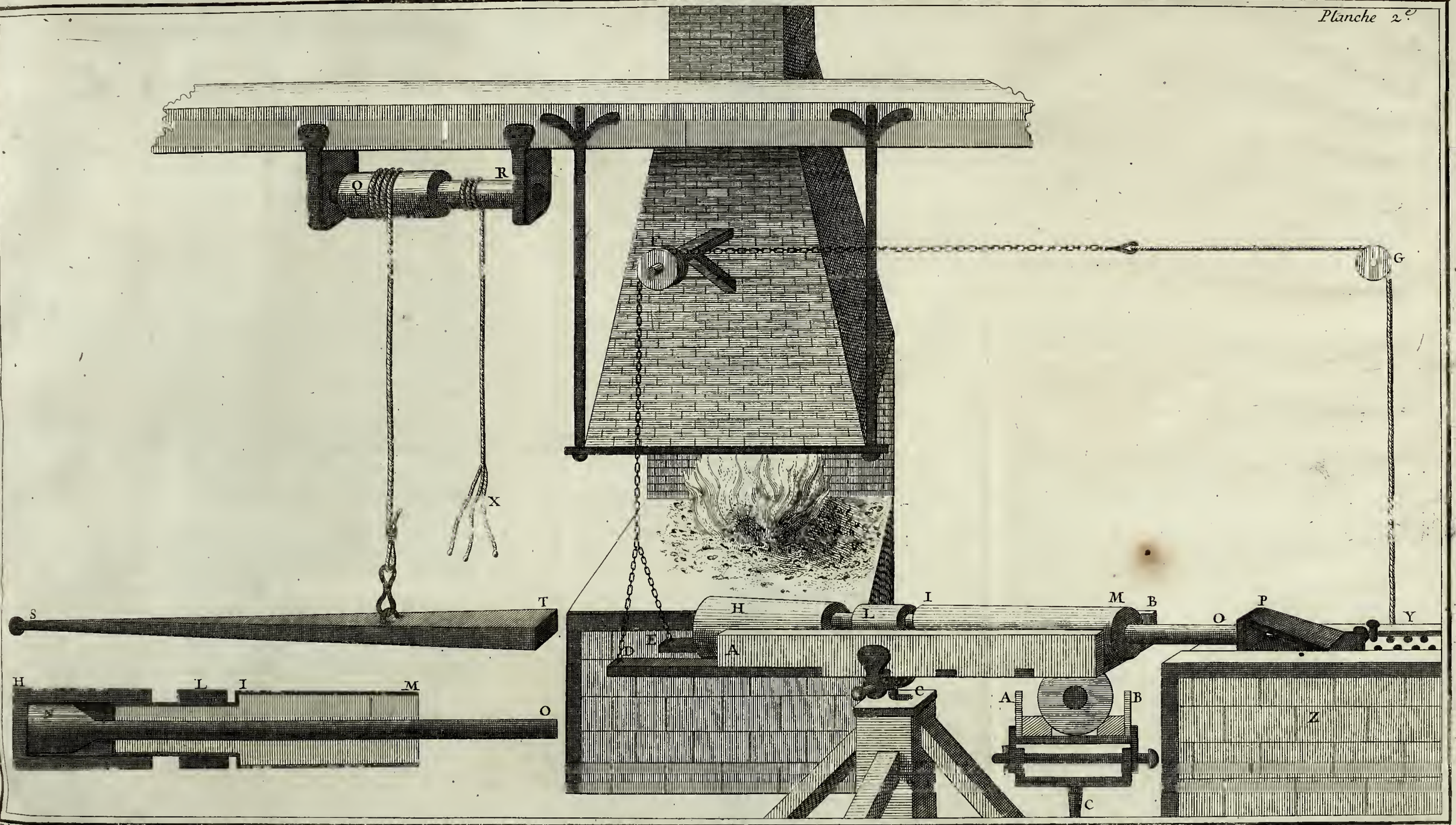
AB eſt un affut ſoutenu ſur un billot par un étrier garni d'un pivot C qui permet à l'affut de tourner horiſontalement; il peut auſſi ſe mouvoir verticalement, étant aſſemblé au premier étrier par un boulon de fer. Cet affut qui eſt placé devant une forge, contient un gros cylindre IM revêtu de fer: à l'extrêmité I eſt une retraite de l'épaiſſeur de la miſe. Ce même cylindre eſt percé dans toute ſa longueur pour recevoir un mandrin de fer ON; le bout N eſt pour ſoutenir la culaſſe H du canon déja commencé, & l'extrêmité O eſt appuyée contre un point fixe P pratiqué ſur l'établi Z: ce point P n'eſt autre choſe qu'un plan incliné qui peut couler le long de l'établi dans une rainure. Cette piece ſe fixe quand on veut par le moyen de deux chevilles que l'on fait entrer dans des trous réſervés à l'établi. PLANCHE II.

L'affut eſt ſoutenu à l'extrêmité DE par une chaîne de fer qui paſſe ſur deux poulies F G. Devant la culaſſe H eſt ſuſpendu un cogneux TS, ſoutenu par une corde qui fait pluſieurs tours ſur le cylindre O, au bout duquel eſt un ſecond cylindre R de moindre diametre, ſur lequel eſt un martinet RX qui ſert à élever le cogneux. Pour joindre donc deux miſes enſemble, on ſuppoſe d'abord que la miſe L chauffe à une forge ſéparée, & que la culaſſe

1716. N°. 170.

H soit dans celle qui est devant la machine. Ces deux morceaux étant au degré de chaleur que l'on demande, on passera premierement la mise L sur le cylindre, ensuite avec le mandrin N O on prendra la culasse H qui chauffoit dans la forge: ce qui étant fait après avoir bien assuré la machine, & avoir reculé le point fixe, jusqu'à ce que la culasse H touche la mise L, des hommes appliqués au cogneux le feront mouvoir horisontalement en frappant à l'extrêmité H; par ce moyen ils souderont les deux morceaux ensemble; il en sera de même de toutes les mises roulées jusqu'à ce que le canon soit de la longueur demandée.

Ces canons de fer battu ont été fabriqués par l'auteur au Port de Marli; on en voit même quelques pieces à l'Arsenal de Paris.



Dheulland Sculp.

1716.
N°. 171.

MACHINE
POUR FORER
LES CANONS D'ARTILLERIE,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

SOIT le canon AB, posé sur son chantier pratiqué dans un trou CD fait au dessous de l'attelier. EFGH est le foret avec son manche; ce manche dont la position est verticale, est soutenu par un cercle de bois IL garni d'une croisée au centre de laquelle passe le manche qui a la liberté de tourner dans cette ouverture, de même qu'à l'endroit H de la solive, à laquelle est une piece de rapport, que l'on peut ôter quand on veut par le moyen des vis qui la tiennent. Cette piece sert, de même que le cercle de bois, à contenir le foret. A l'endroit G sont adaptés quatre bras ou leviers GM, GN, GO, GP; & au-dessus du point G est fixé un plan horisontal QR, dont l'usage est de porter plusieurs poids qui servent à charger le foret. On remarquera que l'extrêmité H est faite en vis, garnie d'un écrou plat, que l'on pourroit appeller régulateur, parce qu'il sert à déterminer la quantité dont le foret doit descendre pour faire la lumiere du canon.

On applique plusieurs hommes aux bras MNOP, qni font circuler le foret auquel sont fixés les bras. Ce foret étant chargé & sa pointe étant préparée, il descendra nécessairement, en creusant dans le métal jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le régulateur H, ce qui s'appercevra lors-

1716. N°. 171.

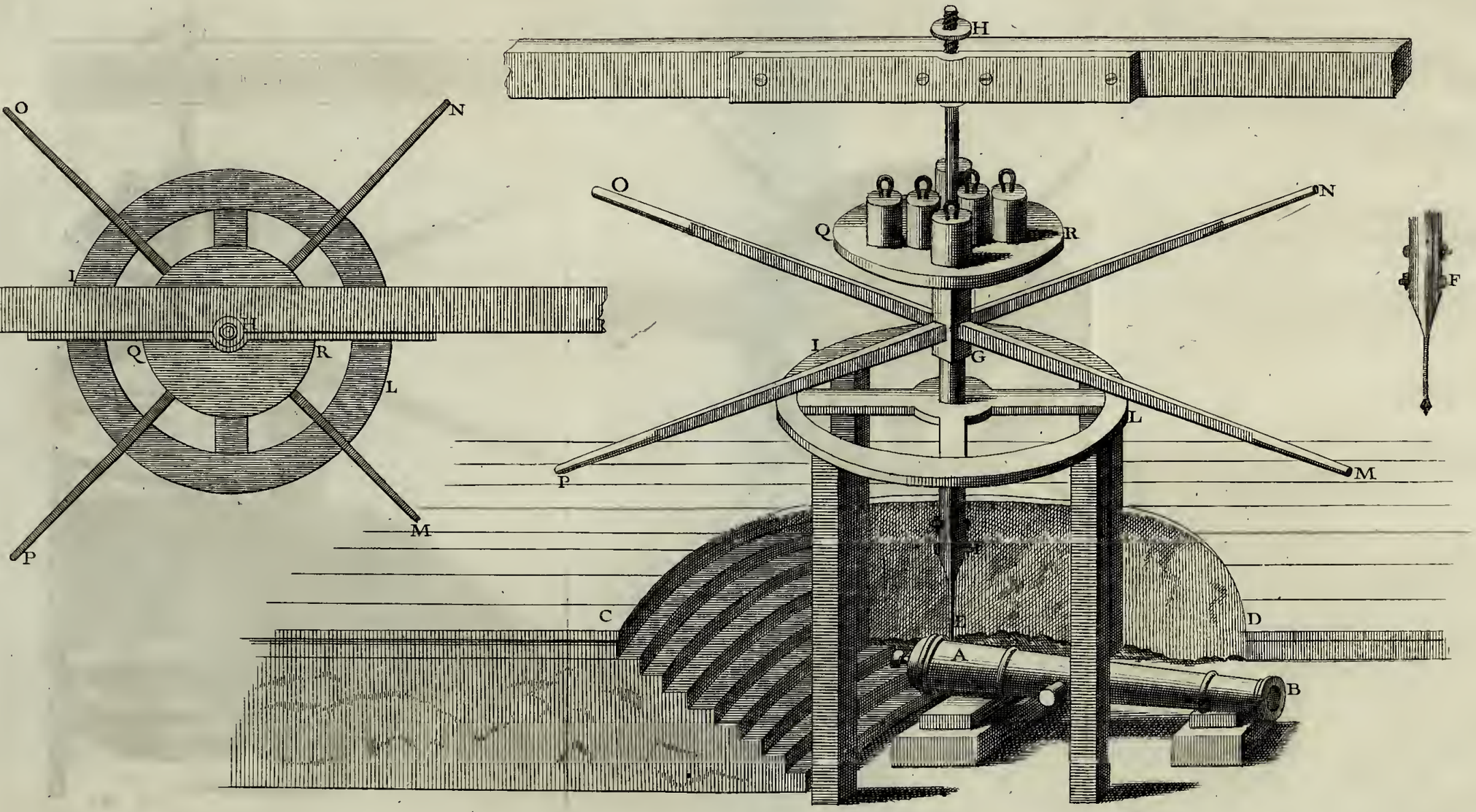
que l'écrou portera sur la poutre. L'on conçoit que pour déterminer cette descente, le foret posant sur le canon à l'endroit où la lumiere doit être faite, on élévera l'écrou au-dessus de la poutre d'une quantité qui excede un peu l'épaisseur de la matiere que l'on veut percer ; par ce moyen on empêche que le foret n'endommage la partie du paroi du noyau opposée à la lumiere.

La partie F du manche se sépare en deux; ces deux portions peuvent être à charniere, ou à tenon & mortaise ; elles se réunissent par le moyen de deux boulons avec leurs clavettes qui entrent dans des trous faits à ces deux portions.

Cette séparation donne le moyen de changer de foret; chaque foret est plat à la partie S, qui doit entrer dans cette séparation. Ce foret étant percé de deux trous qui répondent à ceux des manches, est retenu par les mêmes boulons.

Cette machine est simple & peut être utilement employée dans les fonderies.

Machine pour forer des canons d'Artillerie.



N.° 171.

Hoüet Sculp.

1716. No. 172.

min & le mouvement que chaque maillet fait par la troiſieme touche du clavier de la premiere figure en allant de F vers E; le maillet de cette touche eſt repréſenté frappant les cordes qui lui répondent.

L'on croit que par des clavecins de cette conſtruction, l'on pourra tirer des ſons plus ou moins aigus, en employant des forces connues ſur les touches ſuivant les différens tons & les différentes meſures indiquées par les pieces que l'on voudra exécuter.

Voici ſur cette théorie différentes manieres d'employer les maillets & de leur donner toutes les poſitions poſſibles.

fig. 2.e

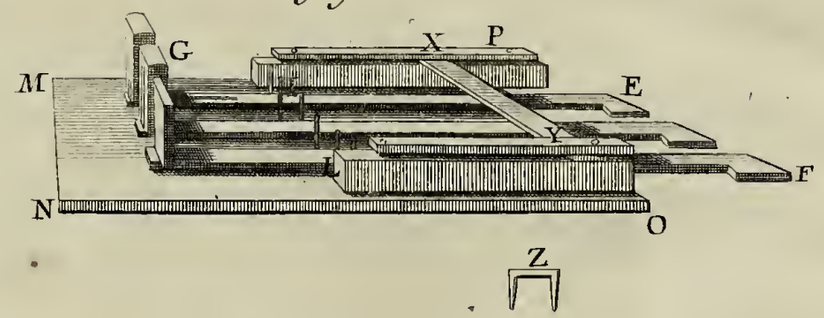
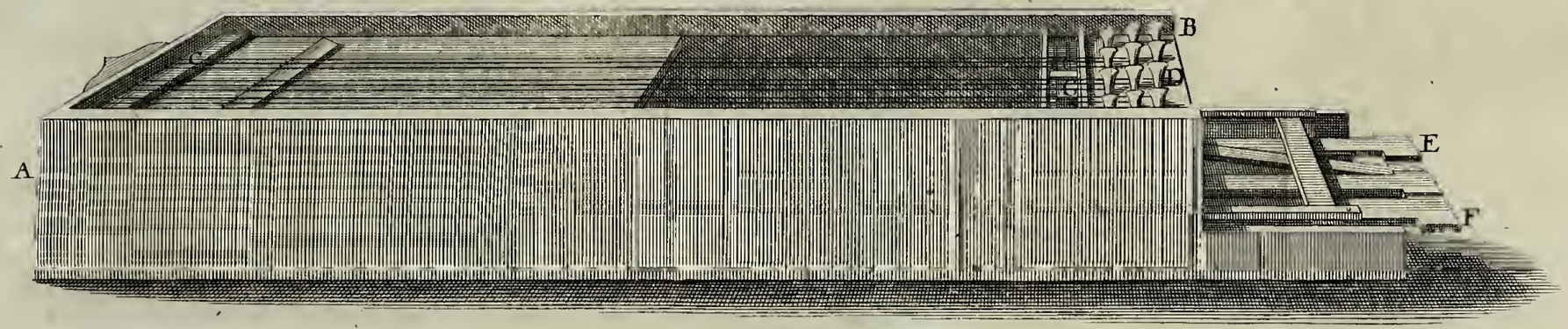


fig. 1.re



N.° 172.

Herisset Sculp.

établir un clavier à maillets pour tirer le ſon en-deſſous.
1716. Le maillet T eſt mobile au point V, & la touche X mo-
N°. 173. bile en Y : en ce cas il faut que la tête T du maillet ſoit
plus peſante que la queue.

Maniere de tirer le son du Clavecin, avec des Maillets.

Fig. 1.re

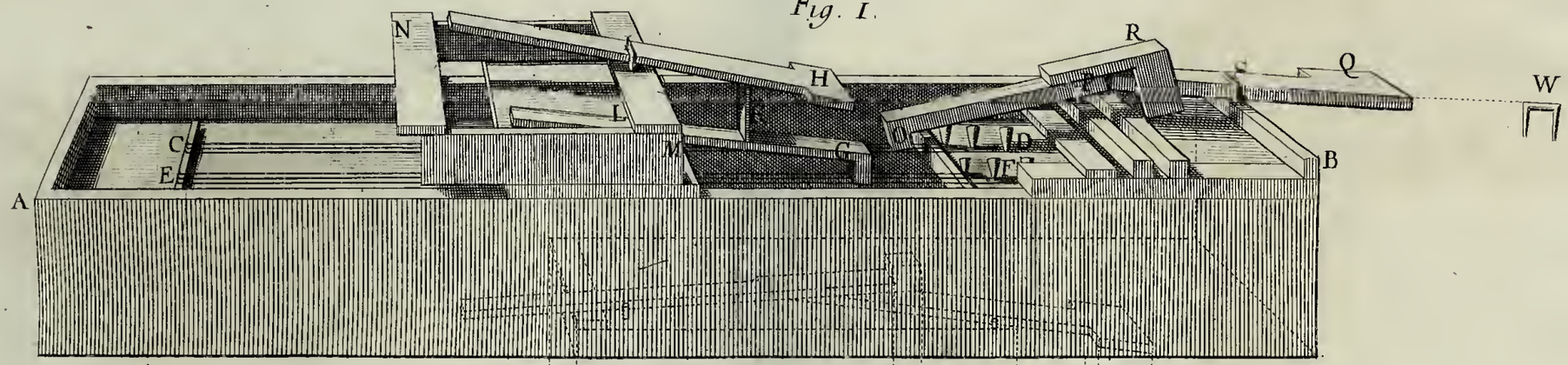
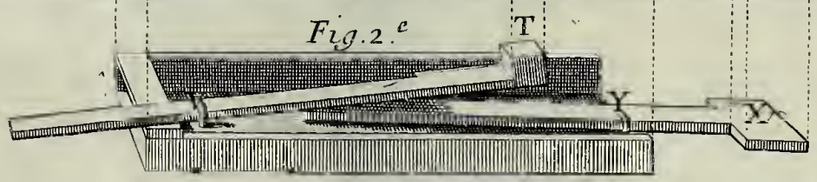


Fig. 2.e



Herisset Sculp.

1716.
N°.174.

TROISIEME CLAVECIN A MAILLETS,

INVENTÉ

PAR M. MARIUS.

CE qu'il y a de particulier dans ce clavecin eſt, que le ſautereau comme AB porte une cheville C qui frappe les cordes en-deſſous, de même que les maillets que l'on a décrits précédemment. A quelque endroit autour de la cheville eſt un morceau d'étoffe pour étouffer le ſon, comme on le pratique aux autres clavecins. PLANCHE III. FIG. II.

L'extrêmité A du ſautereau eſt poſée ſur le bout de la touche EFG, dont le centre de mouvement eſt en F. Il eſt néceſſaire que ce centre ſoit le plus près qu'il ſera poſſible de l'extrêmité G, afin que le ſautereau retombe avec plus de promptitude après avoir frappé les cordes; par ce moyen on aura un ſon plus net. L'on voit par la premiere figure l'arrangement que doivent avoir entre eux ces ſortes de ſautereaux.

L'avantage d'un clavecin conſtruit de ſautereaux ſemblables eſt, que la ſujétion de les remplumer ſe trouve ſupprimée.

QUATRIEME

Clavecin a Maillets

Planche 3e.

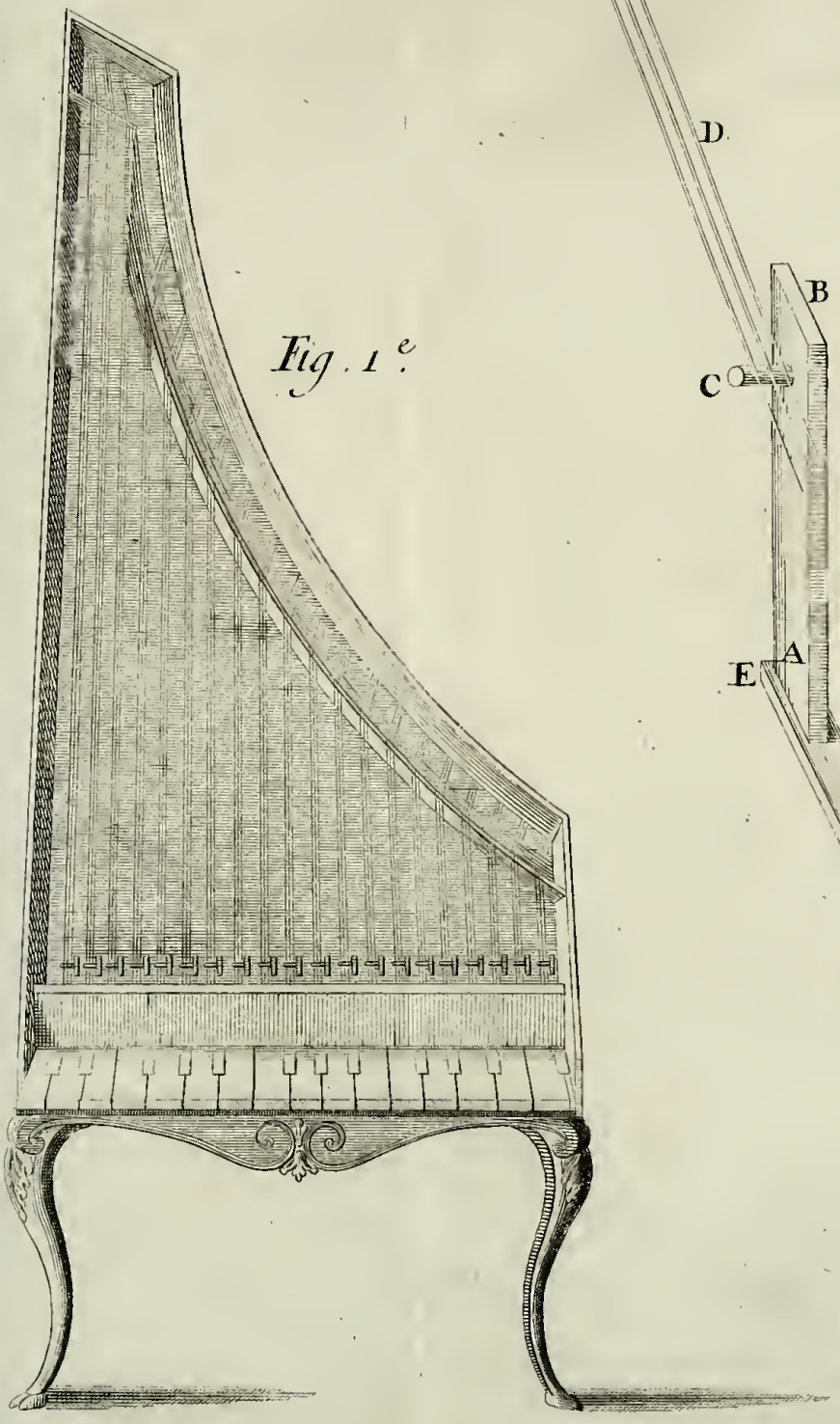


Fig. 1e.

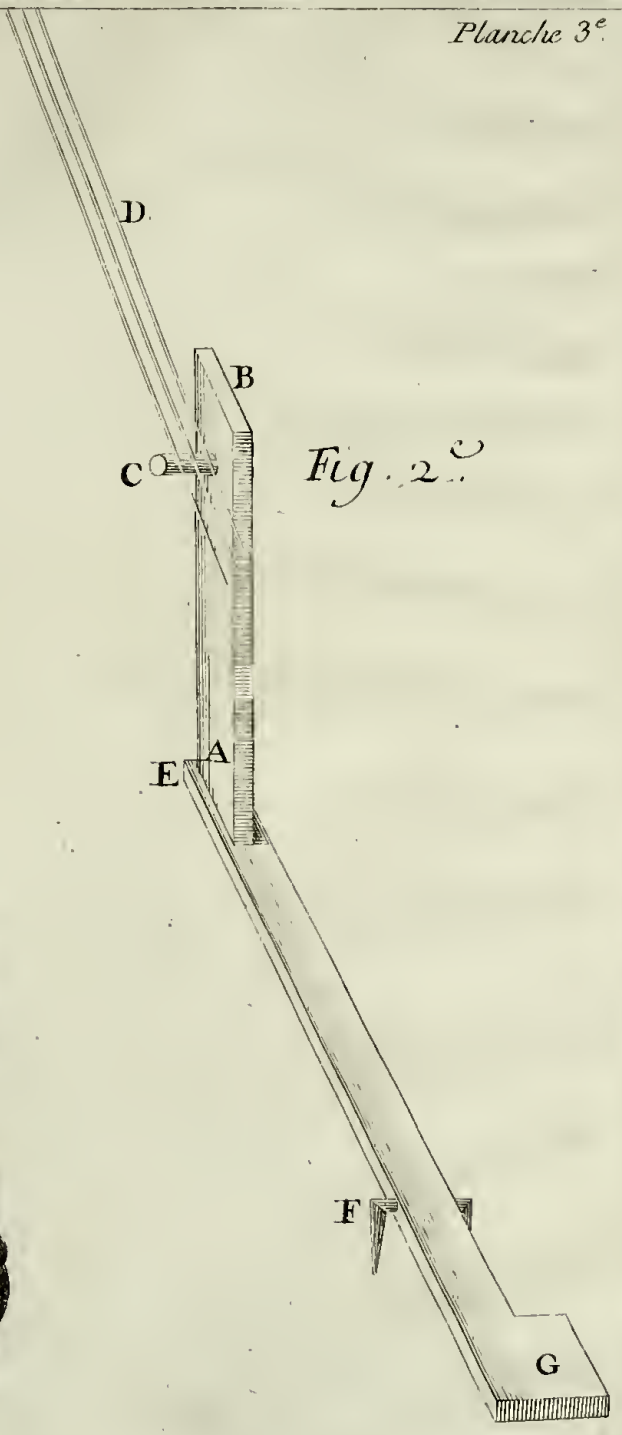


Fig. 2e.

No. 174.

Dheulland Sculp.

1716.
N°. 175.

QUATRIEME CLAVECIN A MAILLETS ET A SAUTEREAUX; INVENTÉ PAR M. MARIUS.

APRÈS que M. Marius eut trouvé les maillets, il les substitua à la place des sautereaux, en donnant à ces maillets différentes positions, comme il vient d'être dit sur les planches précédentes : il trouva aussi le moyen de placer deux jeux dans un seul clavecin, en y employant les maillets & les sautereaux, & faisant néanmoins ces deux jeux tout-à-fait indépendans l'un de l'autre; c'est-à-dire, que les maillets peuvent servir seuls, de même que les sautereaux, & tous les deux à la fois quand on le veut; ce qui s'exécute en cette sorte. PLANCHE IV.

AB est un corps de clavecin ordinaire; le clavier inférieur CD a rapport à la rangée de sautereaux EF, & le clavier supérieur GH fait jouer la rangée de maillets IK; la troisieme rangée L M contient des especes de sautereaux fixés sur les touches des mêmes maillets, & garnis de drap, afin d'étouffer le son après que le maillet a frappé. Les sautereaux NN passent au travers d'une planche OP, posée sur des tasseaux à coulisses, dans lesquelles cette planche peut se mouvoir horisontalement suivant la largeur du clavecin, au moyen de la piece PQ mobile au

1716. N°. 175.

point R, de maniere qu'en pouſſant cette piece par ſon extrêmité Q, l'on fait avancer les ſautereaux, qui pour lors répondent au-deſſous des cordes, & ſont en état d'en tirer le ſon ; & au contraire lorſque l'on ne voudra plus des ſautereaux, on tirera à ſoi la piece, & ces mêmes ſautereaux ne toucheront plus les cordes ; les touches ſur leſquelles elles poſent ſont aſſez larges pour leur permettre ce mouvement.

Voici quel eſt le mouvement des maillets, pour s'en ſervir & pour les ſupprimer.

Le maillet S eſt fixé ſur la touche qui fait la baſcule ſur un étrier T fixé ſur une traverſe VV, aux extrêmités de laquelle ſont des tourillons qui lui permettent de tourner ; à cette traverſe l'on fixe une piece X qui ſort à chaque côté du clavier, & ſous laquelle on fait couler un point Y pour élever ou abaiſſer tous les maillets enſemble ; c'eſt-à-dire, que ſi on laiſſe la traverſe dans ſon état naturel, les maillets toucheront les cordes ; & lorſque l'on voudra les ſupprimer, on pouſſera le coin Y ſous la piece X, & pour lors les maillets baiſſeront & ne toucheront plus aux cordes. Le ſautereau Z eſt poſé ſur la touche à quelque diſtance du maillet : ce ſautereau doit être conſtruit & placé de maniere qu'à l'inſtant du coup il ſoit prêt à étouffer le ſon.

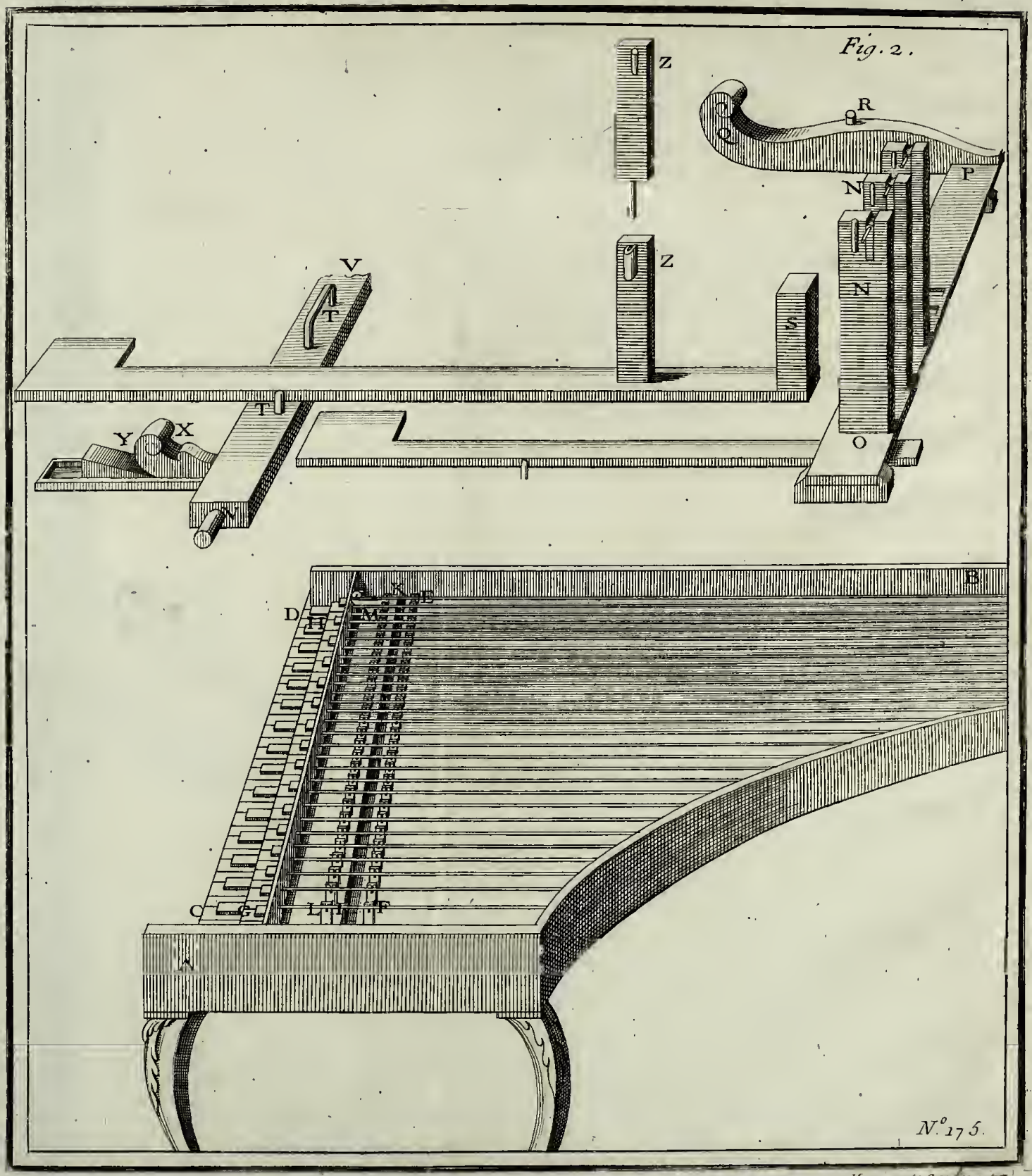


Fig. 2.
Z
R
Q
P
N
Z
V
T
S
N
T
Y
X
O
B
D
M
C
G
L
F
N.° 175.
Herisset Sculpsit

1716.
N°.176.

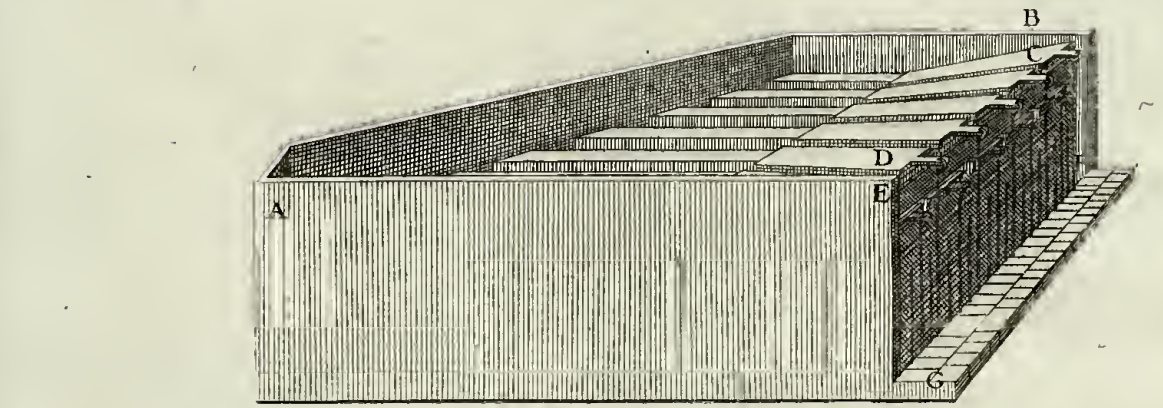
ORGUE A SOUFFLET,

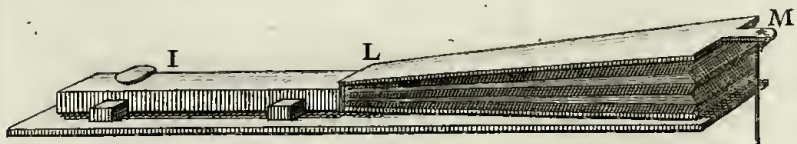
INVENTÉE

PAR M. MARIUS.

L'Orgue AB eſt compoſée de pluſieurs ſoufflets CD, au bout deſquels ſont des tuyaux ſemblables à ceux des orgues ordinaires & de différens tons. MLI eſt un de ces ſoufflets, au bout duquel eſt le tuyau LI. L'intérieur du ſoufflet eſt garni d'un reſſort O qui ſert à relever la partie ſupérieure LM après qu'il a fourni de l'air, ou fait parler le tuyau LI; la compreſſion ſe fait au moyen d'un fil-de-fer MN, qui tient à une touche PNO, mobile au point O. Le clavier GF eſt compoſé d'autant de touches qu'il y a de ſoufflets, ce qui forme un jeu complet : on y ajoute tel jeu que l'on veut, en faiſant des tuyaux capables de produire les effets demandés.

Orgue à Soufflet.





N.° 176.

Herisset Sculp.

1716.
N°.177.

MONTRE POUR LA MER,

INVENTÉE PAR M. SULLY.

LA montre B eſt de 3 pouces de diametre & autant de profondeur, d'une forme cylindrique. Elle differe des autres mouvemens par ſon échappement OMPN compoſé d'un arbre long d'un pouce plus ou moins, épais de deux tiers de ligne, ayant ſes deux pivots aux deux bouts, & poſés verticalement.

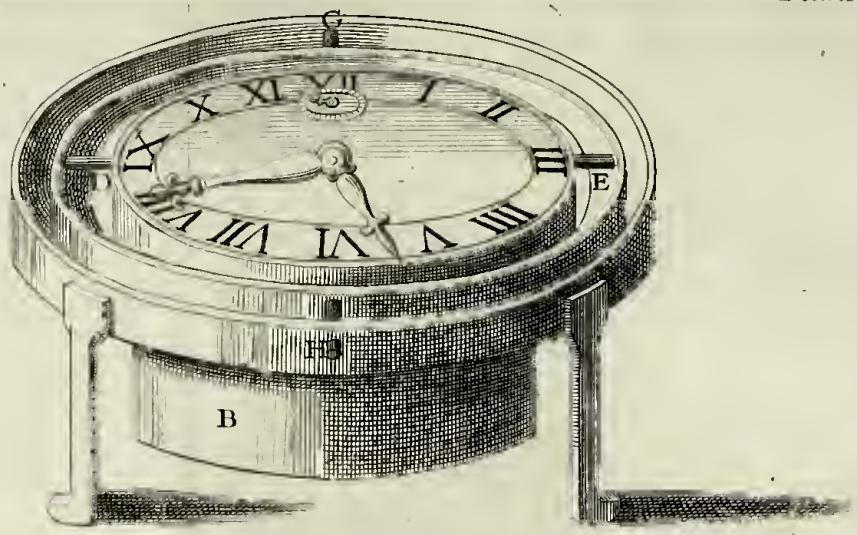
On a pris d'un cylindre d'acier deux tranches de trois lignes de diametre, percées d'une échancrure, & que l'on a appliquées obliquement ſur l'arbre ou tige du balancier à l'endroit M. L'intervalle de ces deux tranches ſur l'arbre eſt de deux tiers de ligne ou environ; ces tranches ſeront appellées palettes. Une roue N de 15 ou 20 dents engrene dans ces palettes, qui étant poſées ſur la tige en ſens contraire, il arrivera que pendant le mouvement circulaire du balancier O, lorſqu'une des deux frottera ſur la palette ſupérieure, cette palette venant à échapper, la même dent tombera ſur la palette inférieure, d'où elle échappera de même; ce qui ſe fera lorſque le balancier revenant ſur ſes pas rencontrera par la palette ſupérieure une ſeconde dent de la roue N, pour enſuite échapper comme la précédente.

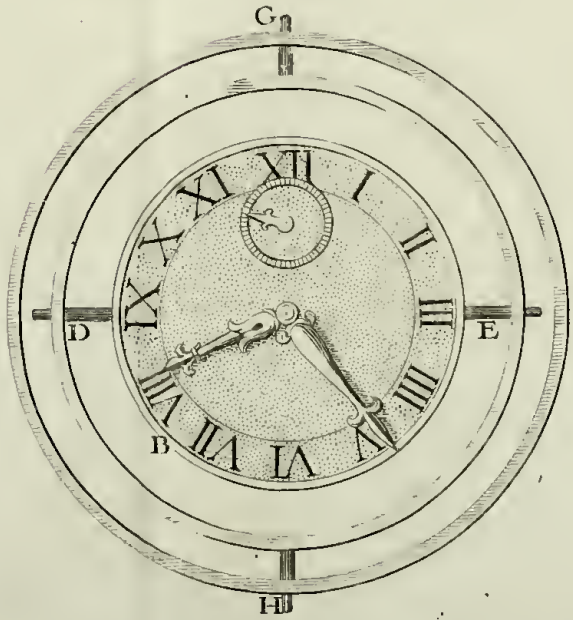
La ſuſpenſion DEGH eſt adaptée à la montre pour que les différens mouvemens du vaiſſeau ne lui cauſent aucune

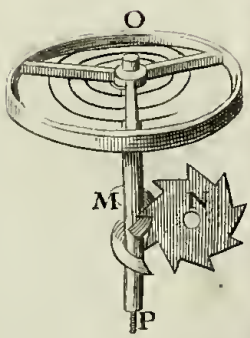
1716. N°.177. altération. Cette ſuſpenſion qui ne differe en rien de celle dont on ſe ſert pour les bouſſoles, eſt compoſée de deux cercles DE, GH; la montre tient par deux pivots autour deſquels elle peut ſe mouvoir au cercle DE, le plus près du centre. Ce cercle tient de la même façon au dernier cercle GH, enſorte que ſoit dans le tangage, ou dans le roulis du vaiſſeau, la montre, par ſa ſuſpenſion, ſupplée à ces différens mouvemens, en ſe mettant toujours par ſon propre poids dans une ſituation horiſontale.

Montre pour la Marine

Planche I.re







N.° 177.

Herisset Sculp.

1716.
N°. 177.*

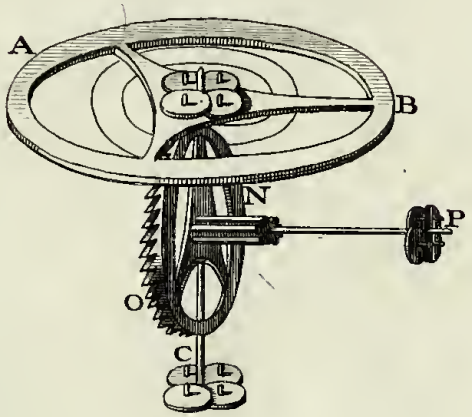
MANIERE
D'ÉVITER LES FROTTEMENS
DANS LES ÉCHAPPEMENS DES MONTRES,
INVENTÉE
PAR M. SULLY.

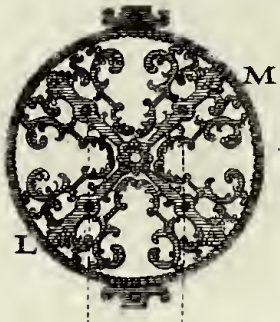
LA plupart des variations des montres n'étant occasionnées que par les frottemens des pivots dans leurs trous, M. Sully, inventeur de la machine précédente, a imaginé d'enfermer les pivots du balancier ABC dans quatre rouleaux, dont la position est marquée par les lettres CDEF; ces rouleaux sont pratiqués tant à la partie inférieure C du balancier qu'à sa partie supérieure; les extrêmités de la tige portent sur des diamans ou pierres extrêmement dures & polies : pour placer ces rouleaux, on fait à la platine GH quatre trous également éloignés du trou I, où doit passer la tige du balancier; quatre autre trous qui correspondent à ceux-ci sont faits de même au coq LM, sous lequel doivent circuler le balancier & les rouleaux, leurs pivots étant pris dans ces trous faits à la platine & au coq; & afin qu'il y ait une plus grande diminution de frottement de la part de la roue de rencontre NO, son arbre NP est pareillement soutenu par quatre autres petits rouleaux posés verticalement, & enfermés dans une chape RS fixée à la platine de la montre.

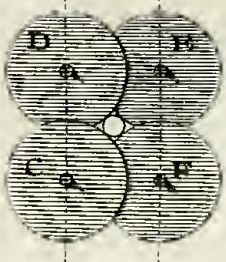
CHAISE

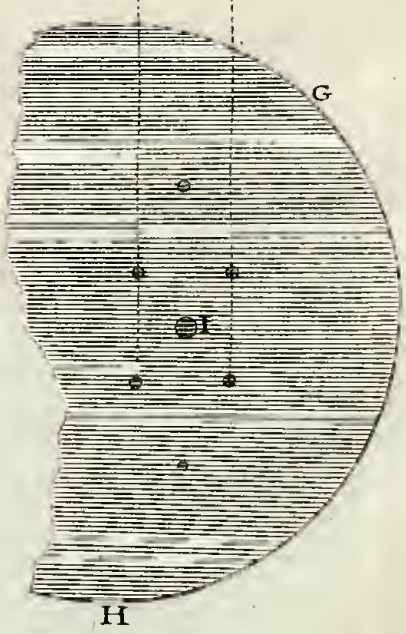
Maniere d'éviter les frotements des échapements dans les Montres.

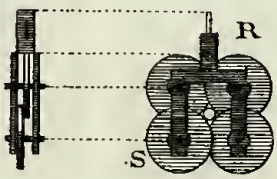
Planche 2.











N.° 177. *

Herisset Sculp.

1716.
N°. 178.

CHAISE DE POSTE INVERSABLE,

INVENTÉE

PAR M. GODEFROY.

LA chaise AB est dans un brancard ordinaire CD; le coffre de cette chaise est fixé sur un second brancard EF, GH, placé plus bas que le premier, & suspendu au point I par une fourchette EF, dont les branches se réunissent à un anneau pour être reçu par le crochet I. L'autre bout GH de ce brancard est pareillement suspendu par la piece RS à la poulie P; de maniere que ce brancard peut se mouvoir horisontalement sur les deux points I, P. Le crochet IOL est fixé en L, & soutenu en O par le ressort MN, qui sert à adoucir cette suspension.

Le fond TV de cette chaise doit être chargé d'un poids déterminé suivant la grandeur du coffre; ce fond est aussi tiré par un ressort XY, dont l'usage est de retenir & d'empêcher que cette chaise ne tombe trop en avant dans une descente; le ressort est attaché par son milieu sous le train de derriere à l'endroit C.

La chaise étant donc suspendue par les deux points P, I, sur lesquels elle peut se mouvoir en tous sens, & cette suspension se trouvant au-dessus du centre de gravité, il est clair que lorsque l'une des roues rencontrera une orniere, le corps de la chaise chargé d'un poids dans le fond, indépendamment de la personne qui peut y être, décrira un arc autour des points de suspension, du côté qu'elle penchera; par conséquent elle sera toujours droite quelque

1716. N°. 167.

situation que prenne le train. L'on peut en dire la même chose de ce qui a été dit du carrosse inversable de M. de Camus, approuvé en 1713, c'est-à-dire, que si les brancards étoient éloignés l'un de l'autre de toute la hauteur de la chaise, lorsqu'un des essieux viendroit à rompre, cette chaise pourroit tomber toute droite, par la détermination qu'elle a à cause du poids qu'elle renferme. Au surplus on laisse à l'expérience à en juger plus particulierement. Il faudra toujours observer que les parties qui la supportent soient solidement construites & jointes au point de suspension, de maniere qu'elles ne s'en puissent déplacer, quelque choc qu'il lui arrive.

Il est bon de faire remarquer ici qu'on ne s'est point attaché à déterminer dans la premiere figure la maniere dont l'essieu doit tenir au train; & cela pour ne pas embarrasser la méchanique, ou le principal objet de cette invention.

Chaise de Poste.

Fig. 3.

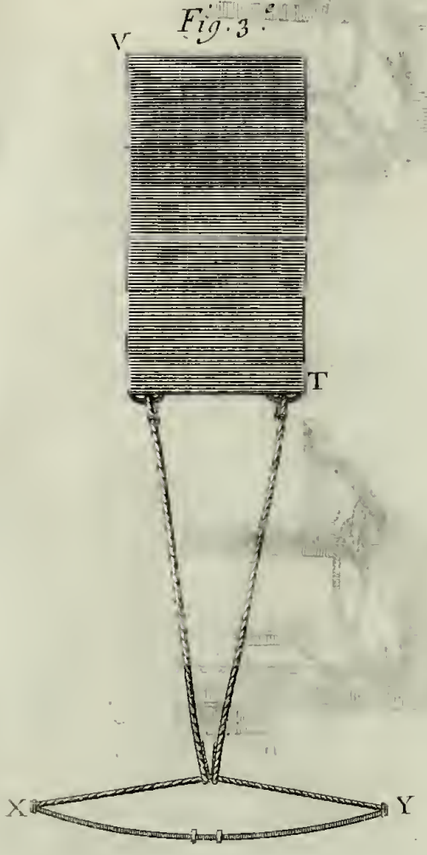


Fig. 2.

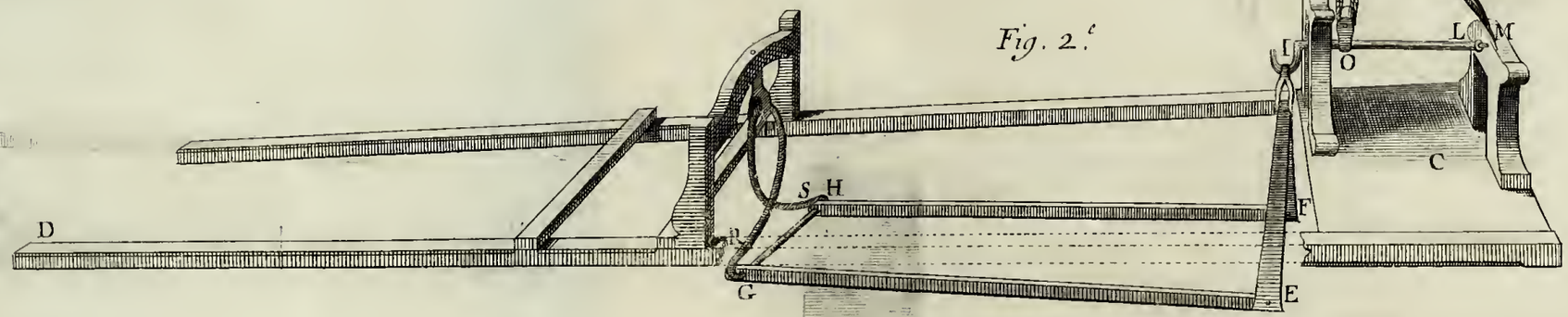
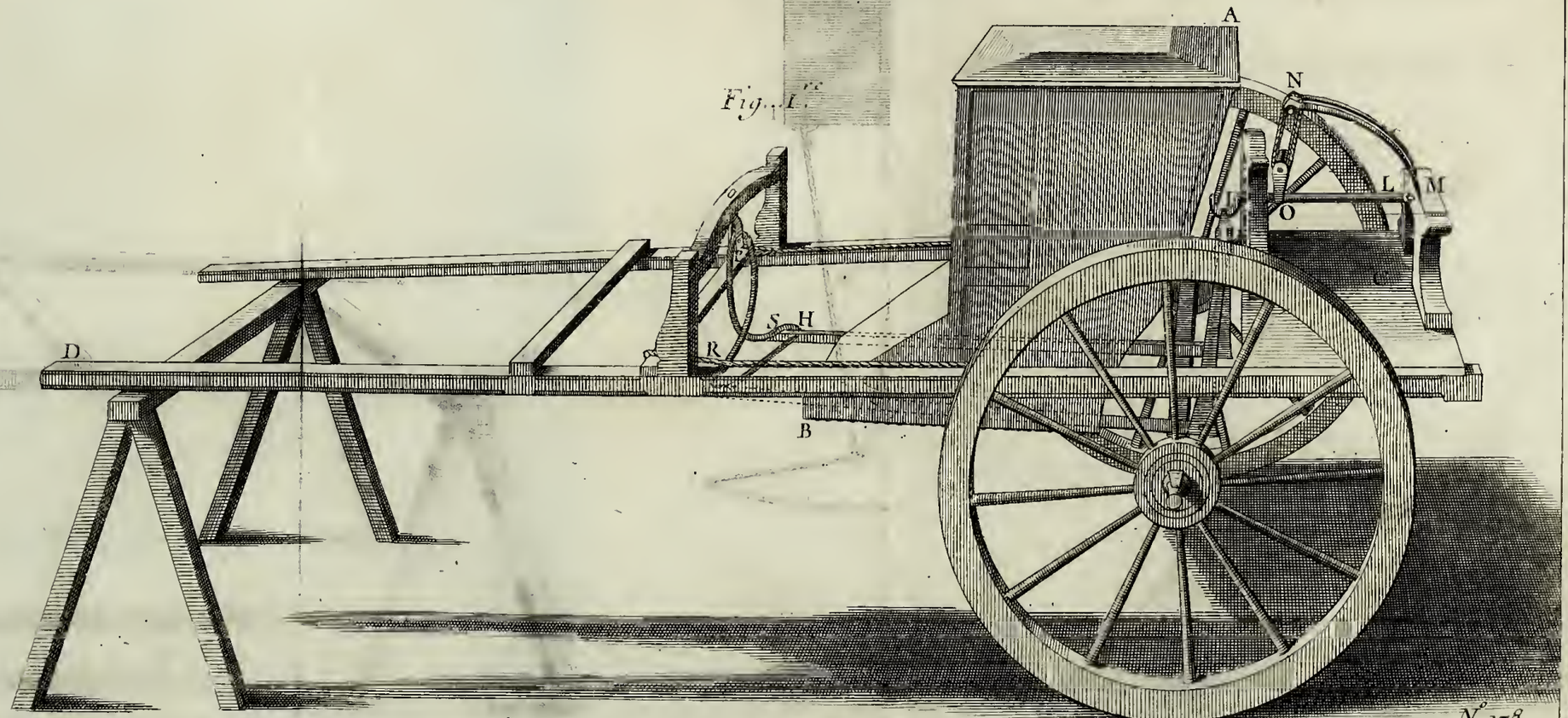


Fig. 1.



N. 178.

Herisset Sculp.

1716.
N°. 179.

ESCALIER A RÉPÉTITION,

INVENTÉ

PAR M. GODEFROY.

L'ESCALIER AB eſt compoſé de quatre joues A, C, D, E, entre leſquelles ſont établis trois rangs de marches FN, GI, HO. FIG. I.

Les marches F, H, ſont de niveau, de même que toutes celles qui ſe trouvent dans les deux rangées FN, HO, Le rang du milieu GI eſt placé de maniere que la table ou giron de chaque marche comme G répond au milieu de la hauteur des deux autres F, H, comme on le voit dans la figure II; deſorte que ces marches peuvent avoir environ 9 à 10 pouces de haut ſur 7 à 8 de giron ſans être plus incommodes pour cela; car mettant un pied ſur la marche L, & l'autre ſur la marche M, il eſt clair que l'on n'a que la moitié de la hauteur de la marche pour le mouvement, c'eſt-à-dire, 4 pouces, qui eſt la hauteur la plus commode : l'on place au haut de l'eſcalier deux tireveilles à l'ordinaire.

Dans la conſtruction de cet eſcalier, on obſervera de placer leur hauteur PQ tout-à-fait inclinée ſur la joue, afin de profiter de toute la largeur du giron RS, qui doit être pareillement incliné & proportionnellement à la pente que l'on veut donner à l'eſcalier; par ce moyen les marches ſe trouveront horiſontales.

Le principal uſage de cet eſcalier à trois rangs de marches, eſt pour les vaiſſeaux, où il monte & deſcend conti-

1716. N°. 179.

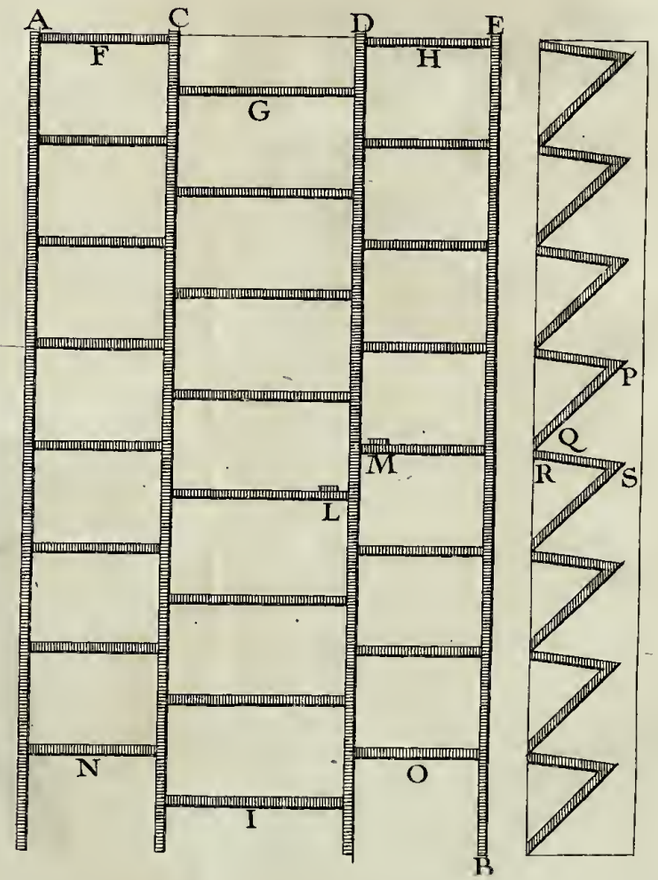
nuellement beaucoup de monde. A l'égard des maisons où les places se trouvent étroites, on ne le pourroit faire qu'à deux rangs.

Ce même escalier a été inventé & exécuté en 1699, à ce que rapporte M. Godefroi, qui l'a présenté à l'Académie en 1716.

Escalier a Repetition.

Fig. Ire.

Fig. 2.



N°. 179

Herisset Sculp.

1716.
N°. 180.

MACHINE
A VANNER LES GRAINS,
INVENTÉE
PAR M. LE BARON DE KNOPPERF.

LE grain que l'on veut vanner, ſe jette dans la tremie A; ce grain coule dans l'auget B, & enſuite retombe entre les deux volets C, D. Le premier C eſt pour borner l'eſpace de la vanne, & le volet D s'oppoſe au mélange qui ſe feroit de la paille & du mauvais grain avec le bon; l'ouverture E ſert à tirer le grain de la boîte à meſure qu'on le jette dans la tremie A qui eſt portée par les quatre tremions 1, 2, 3, 4. Fig. I. & II.

L'arbre auquel les ailes ſont attachées, eſt porté par les deux montans G, H, dans leſquels cet arbre peut tourner librement au moyen de la manivelle M. La coupe intérieure de l'arbre qui porte les ailes, eſt repréſentée en profil; l'extrêmité I eſt quarrée; & lorſque l'arbre tourne ſur lui-même, ſes angles en tournant attrappent le bout N du levier LN attaché au montant G, le centre de mouvement étant en P, moyennant quoi l'autre extrêmité L du levier qui tient à l'auget B par une corde, imprime des ſaccades à l'auget, ſuſpendu par quatre cordes aux trémions. Fig. III.

On conçoit de cette méchanique que l'arbre en tournant fera faire aux ailes un vent proportionné à la vîteſſe que l'on lui imprimera, & que par le mouvement de l'auget, le bled étant chaſſé vers le bas, la paille & le reſte du ſuperflu en ſeraſéparé par le mouvement des ailes.

1716. N°. 169.

Quoique la méchanique employée dans cette machine ſoit la même que celle qui ſe trouve dans *Agricola, de re metallica*, pour faire des portes-vent, dont l'uſage eſt de donner de nouvel air aux ouvriers qui travaillent aux mines; cependant on peut regarder cette application comme utile, & dont l'expérience ne doit pas beaucoup couter.

Voici la même machine rendue plus parfaite & miſe en uſage en Flandres.

Machine à Vanner les Grains.

Planche I.ere

fig. 1.re

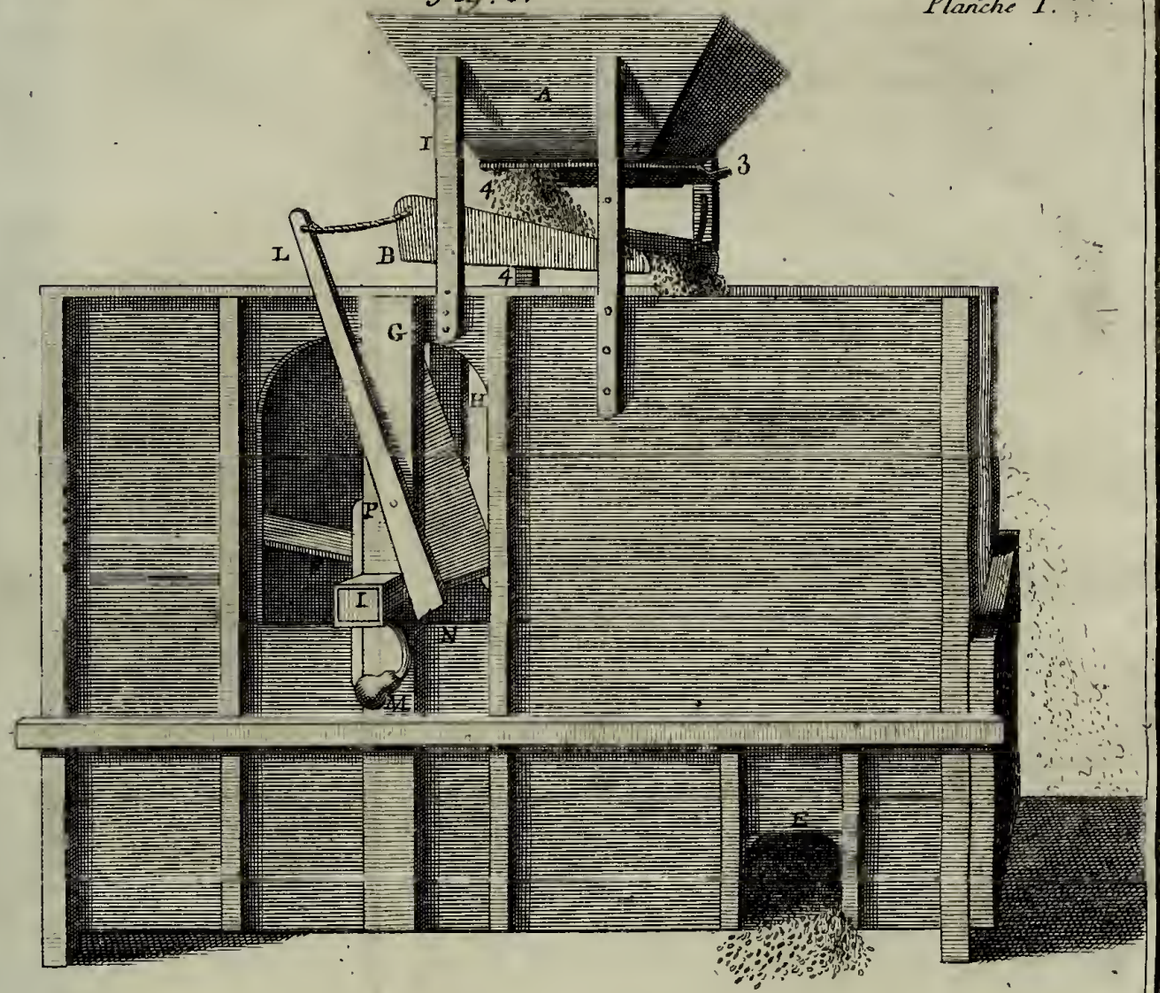


fig. 2.e

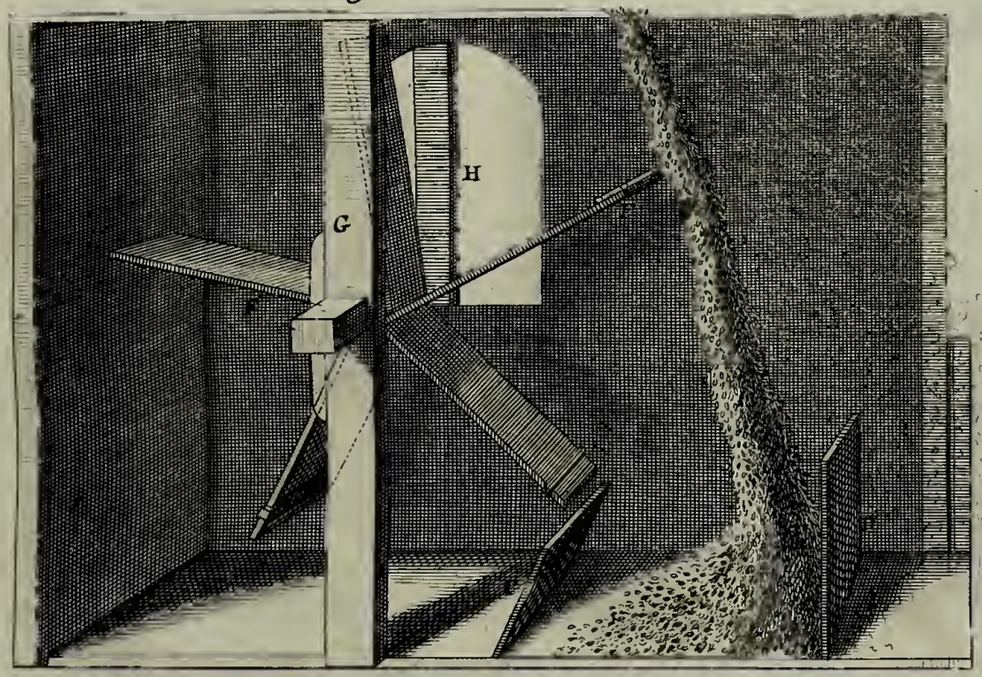
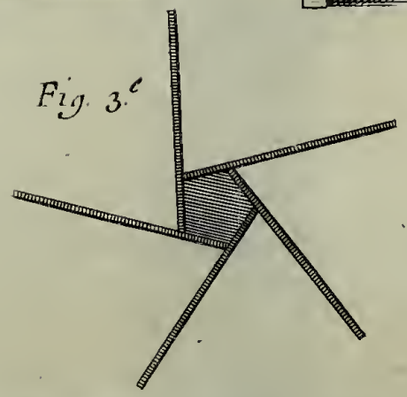


Fig. 3.e



Echelle de 1 2 4 pieds

Verisset Sculp.

N.° 180.

1716.
N°. 181.

MACHINE
A VANNER LES GRAINS,

PERFECTIONNÉE

PAR

M. LE BARON DE KNOPPERF.

CETTE machine, de même que la précédente, est composée d'une boîte AB, dans laquelle est renfermée une roue à vannes C, dont l'arbre porte un pignon D mené par la roue dentée E, dans laquelle il engrene. Cette roue est mise en mouvement par une manivelle fixée à son centre; de maniere que la roue dentée & la vanne doivent avoir une grande liberte de tourner sur leurs pivots. Au devant de cette vanne est une trémie F qui contient le bled que l'on veut vanner, & qui sort par une ouverture pour tomber au travers du treillis G qui est agité de côté & d'autre par des cordes qui tiennent à des ressorts de bois que l'on va expliquer. Ce bled après avoir passé au travers de ce treillis retombe sur un plan incliné HK fixe dans la caisse; à son extrêmité est un second treillis K, au travers duquel passe le grain qui tombe le long du plan incliné, après avoir été vanné. Le premier treillis est agité en cette sorte. Une roue L est attachée à l'extrêmité de l'arbre de la vanne opposée au pignon; cette roue porte sur sa surface 4 plans inclinés, posés circulairement en suivant les bords du cercle. Le bout d'un res-

1716. N°. 181.

fort de bois MNO fixé par sa partie N au côté de la boîte, suit exactement les plans inclinés sur lesquels il porte alternativement, ce qui sert à écarter plus ou moins l'autre extrêmité O du ressort; c'est à ce bout que tient une corde attachée au treillis G, qui par ce mouvement est tirée & lâchée alternativement: un second ressort PR de même matiere que le premier, est pareillement fixé du côté B à l'endroit P. Ce ressort auquel est attachée une autre corde R qui tient au treillis G, obéit à l'autre ressort, lorsqu'un plan incliné le fait écarter de la boîte; le premier recevant cette impression par la communication des cordes du treillis, est obligé de se bander pour revenir dans son état naturel, lorsque l'autre ressort lui permet, en retombant dans le défaut du même plan incliné, & ainsi successivement. Le treillis G est agité de côté & d'autre, & disperse le bled qui se nétoye en tombant; le vent produit par la vanne, fait sortir la paille & le mauvais grain par l'intervalle que le plan incliné HI, & le treillis G laissent entre eux. Voici quels sont les avantages de cette machine sur la précédente.

1°. La rapidité des révolutions de la vanne étant augmentée par le pignon attaché à son arbre, il s'ensuivra nécessairement un vent plus fort & plus capable d'épurer le grain.

2°. La vanne ayant une grande vîtesse; il s'ensuit que le treillis sera d'autant plus violemment agité, puisqu'il donnera 8 saccades par révolution de la roue L ou de la vanne; par ce moyen le bled s'écartera en tombant & donnera passage au vent pour chasser tout ce qu'il contient d'impur.

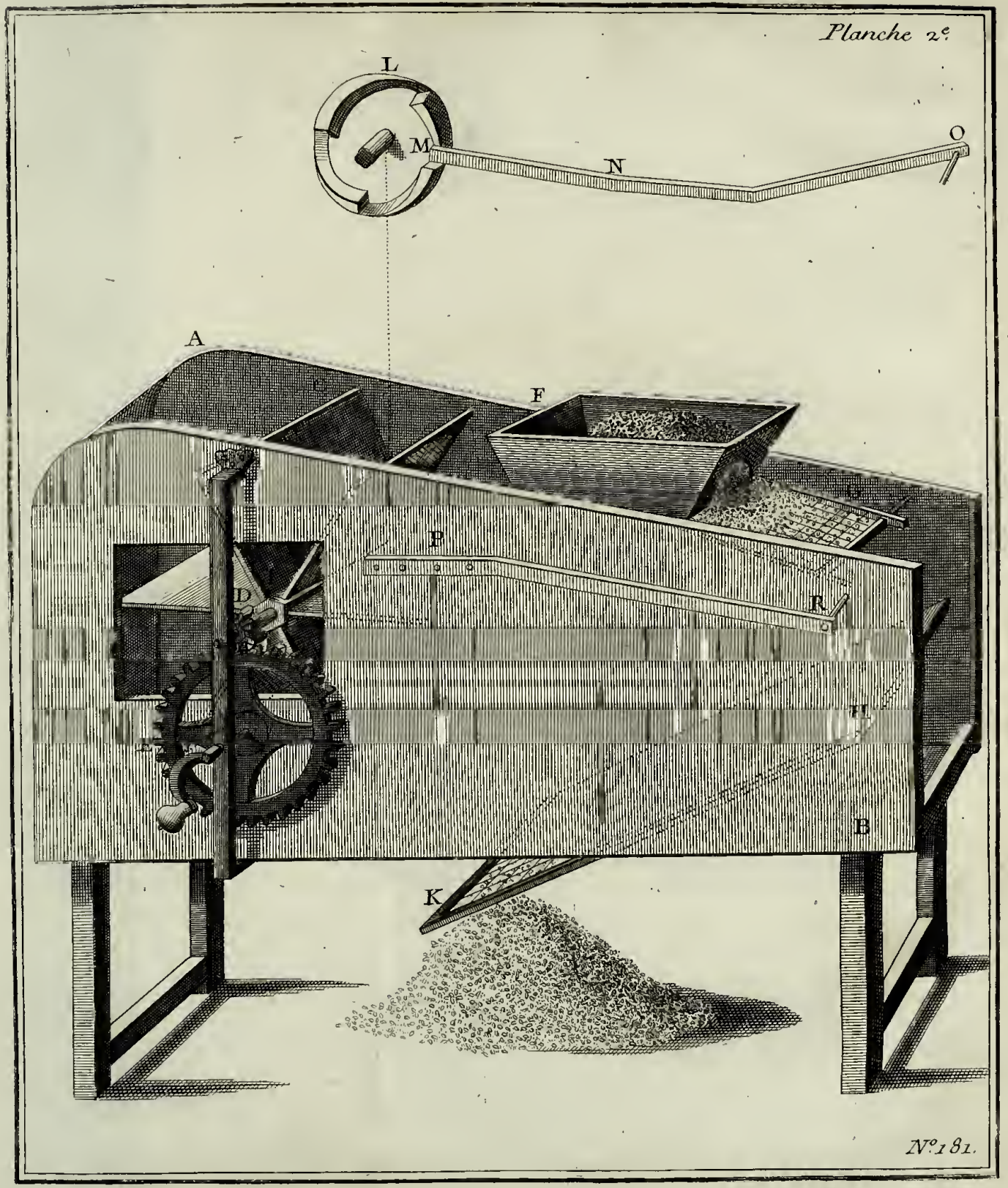
3°. Le bled étant à couvert par le plan incliné HK, les ordures qui en sortent ne peuvent plus y être poussées par aucun autre vent ni s'y mêler, pourvû qu'on ait le soin de couvrir les pieds de devant de la machine. On

aura

aura ſoin auſſi d'étendre quelque choſe, ou de tenir propre le deſſous de la machine où le bled doit tomber après avoir été vanné. 1716. N°. 181.

Machine a Vanner les grains perfectionnée.

Planche 2e.



N°181.

Dheulland Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

ANNÉE 1717.

8182
K. u. K. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK

1717.
N°. 182.

CARROSSE QUI NE PEUT VERSER,

INVENTÉ

PAR M. DE CAMUS.

CE carroſſeeſt compoſé d'un coffre ordinaire AB, ſuſpendu par le milieu de ſon corps en CD; ces points étant ſupérieurs aux ſiéges du coffre, la charge ſe trouve au-deſſous des mêmes points de ſuſpenſion.

Un brancard MNOP, qui ordinairement eſt au-deſſous du fond du coffre, ſe trouve ici tranſpoſé à l'impériale. Ce brancard eſt ſoutenu par ſes extrêmités MP, NO, ſur le train de devant en IL, & ſur celui de derriere en HQ, au moyen des barres de fer HG, QN, LM, IF, qui ſe croiſent. Ces barres ſont fixement attachées au brancard, & ſolidement empatées ſur les trains: le côté OP oppoſé à celui-ci, eſt ſoutenu de la même maniere.

Les roues RX de l'avant-train ſont égales à celles de derriere. Le train étant ainſi conſtruit, on ſuſpendra le coffre par les points C, D, avec des ſoupentes ſemblables à celles dont on ſe ſert, telles que CF, DG, ou VS, dont chacune paſſe dans une eſpece de boucle S, fixée au brancard à l'endroit où la barre ST le joint: il en eſt de même pour les trois autres ſoupentes.

Cette maniere de ſuſpendre procure, 1°. l'avantage de tenir le carroſſe toujours droit, quelque hauteur qu'il rencontre, pourvu cependant que cette hauteur ne ſoit pas

1717. N°. 182.

assez considérable pour faire verser tout le train. L'Auteur prétend que quand même deux roues du même côté manqueroient, le coffre ne verseroit point; & cela parce que la charge se trouvant au-dessous de la suspension, cette pesanteur entraîneroit nécessairement le coffre qui tomberoit sur sa base, sur-tout si le brancard avoit la liberté de passer par-dessus l'impériale.

Le second avantage consiste en ce que substituant des grandes roues à l'avant-train à la place des petites, ces grandes roues enfonceront moins dans des terres grasses, & leurs moyeux ne s'y engageront point.

Enfin le troisiéme avantage est que, par l'élévation des roues de devant, on est obligé d'élever aussi le timon beaucoup plus haut que de coutume; par conséquent le trait devient presque parallele au tirage, & lorsque le carrosse tombe trop sur le devant, les chevaux se trouvent encore d'autant soulagés, les efforts qu'ils font ici pour élever & retirer le carrosse de son enfoncement, n'étant point comparables à ceux qu'il faut qu'ils fassent aux équipages ordinaires en pareil cas.

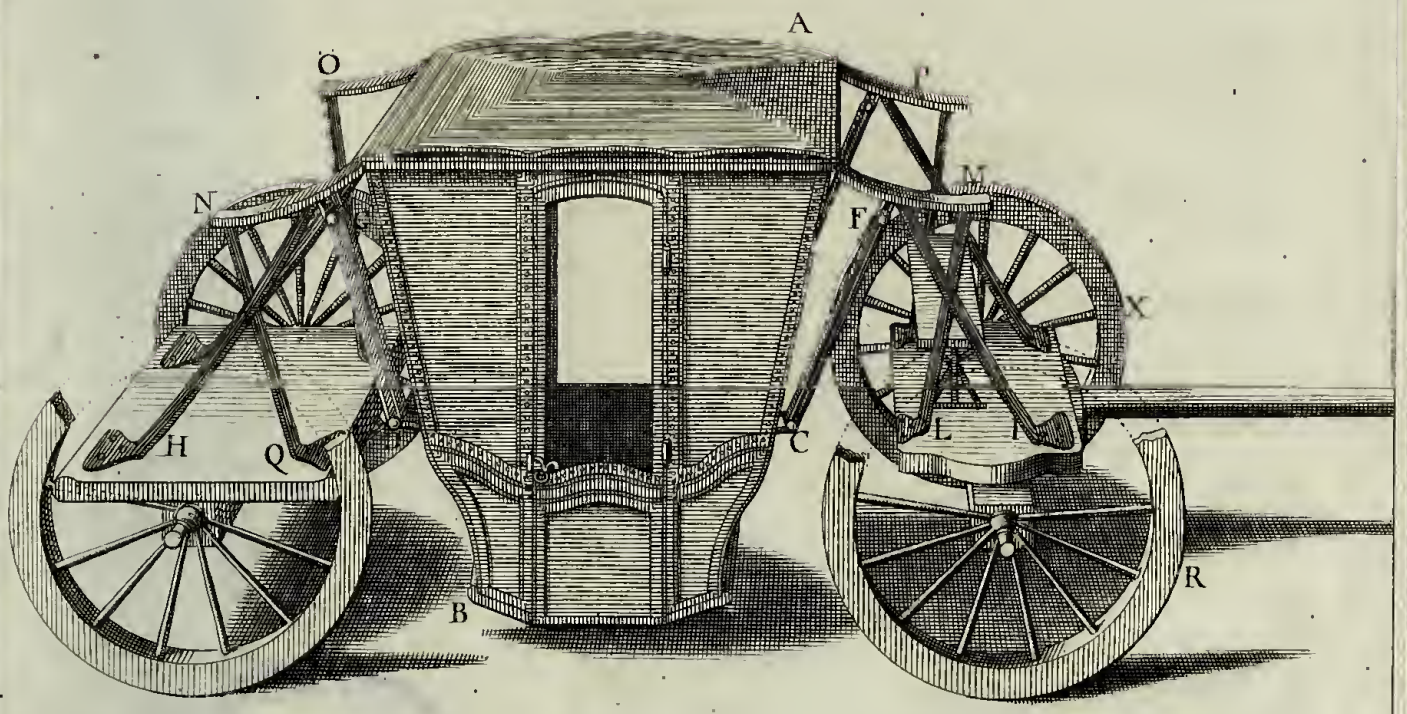
A l'égard de la transposition du brancard qui rend le carrosse inversable, bien loin d'être avantageuse, elle paroît au contraire devoir rendre cette invention impraticable; car si l'on considére la maniere de joindre les deux trains au brancard indépendamment des difficultés de l'exécution, l'on voit qu'elle devient par elle-même défectueuse. Ensuite si l'on suppose le carrosse en marche, surtout dans une descente, l'on conçoit que la traction des roues de derriere par rapport à celles de devant, tend à écarter les deux trains, soit en rompant les barres, soit en les arrachant des endroits où elles sont fixées, ou enfin en rompant le brancard, à moins qu'on ne le fît très-forts; ce qui avec le poids des barres de fer, rendroit l'équipage fort pesant, & couteroit beaucoup à construire.

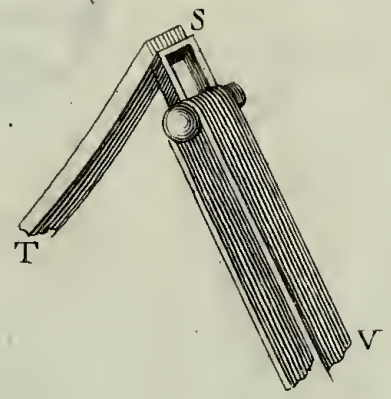
On pourroit peut-être ajouter à ce train un brancard

composé de deux côtés, qui retenus à chaque extrémité aux deux trains, se couderoient pour embrasser le corps du carrosse dont on les écarteroit un peu. 1717. N°.182.

NOUVEAU

Carosse qui ne peut verser.





N.° 182.

Herisset Sculp.

1717.
N°.183.

NOUVEAU COMPAS,

POUR PRENDRE EXACTEMENT SUR TOUS PLANS

LES ANGLES DES DEGRÉS ENTIERS,

DES DEGRÉS ET MINUTES,

DES DEGRÉS, MINUTES ET SECONDES ENSEMBLE;

ET

POUR LES MARQUER SUR LE PAPIER,

INVENTÉ

PAR M. DUVAL.

A eſt le centre des branches du compas, AC, AI. A*a* eſt le clou de la tête; ce clou eſt un cylindre qui paſſe un peu d'un côté, & s'éleve plus de l'autre côté à l'endroit *a* qui eſt ſon ſommet. A *na* marque l'axe de ce cylindre, dont *m n a* eſt le quart formé par deux coupes faites le long de l'axe. A*c*, A*i* ſont les lignes de foi, & *db* eſt le ſinus d'un degré retiré ſur la branche A*i* en KL. Les deux branches étant fermées, les triangles *dcb*, KIL ſont l'un ſur l'autre; les diviſions du degré *db* ſont marquées ſur la ligne *cb*, ſemblablement ſur la ligne IL ſi l'on veut. Un demi-cercle, ou un quart, eſt attaché à la branche A22 au point *d*, & paſſe ſous la branche A 3, dans une ouverture faite ſous le point L; ce qui n'empêche pas le point L de s'avancer juſque ſur *b*. Sur la même branche proche du point L eſt un trou pour un clou à vis, qui fixera le demi-cercle & la branche A 3 ſur le degré qu'on voudra. Dans

1717. N°.183.

la branche A *c* est un canal, 2, 2 pour loger le tenon de la pinnule *x* fait en queue d'aronde; ce canal doit être de même figure, la ligne 2, 2, est parallele à la ligne C*b*; la pinnule *x* est mobile dans le canal; son côté 4, 4, insiste toujours perpendiculairement sur C*b*, & doit pouvoir s'avancer jusque sur la pointe C: une seconde pinnule *y* pourra se placer où l'on voudra sur la branche A 3 : le côté 5, 5, étant perpendiculaire sur la ligne AKI, la branche AC ou AI étant de 6 pouces, *bc* de 3 pouces, toutes les minutes seront sensiblement marquées. Soit donc la minute I divisée en 6 secondes; 3, 3, est un canal parallele à la ligne IL; la troisieme pinnule Z ne differe en rien des premieres, elle est mobile dans le canal 3, 3. Cette pinnule se poussera & se retirera par l'extrêmité de son tenon, qui regarde la tête A du compas.

La figure II notée par la lettre B, marque le profil du compas & de son pied; B est le genou. L'enfoncement A est circulaire, & sert à loger la partie du clou du compas qui excéde un peu du côté de la tête. Au-dessus de cette ouverture est élevée perpendiculairement une autre piece *b* qui porte une ouverture de même diametre que A, & qui est pour recevoir le cylindre A *m*, *n*, *a*, de la premiere figure. C*d* contient la hoche de l'ouverture faite sous le point L, & la partie LA de la branche peut reposer sur la superficie plane CK*n*A; *d*E est le prolongement du genou qui peut soutenir la partie de la branche au-delà de la hoche de l'ouverture jusqu'à la pointe I: *d*F est le sinus d'un degré retiré sur la superficie plane de la regle *d*E, EF sera divisé comme la ligne CB, ou IL: KL *mn* est une place pour y pratiquer une bousole: *p* est une pointe saillante qui sert à soutenir un plomb qui doit toucher le point O. Lorsque la machine est posée horisontalement, & est en équilibre comme au point G; le tenon GH est arrêté dans une charniere où jouera le genou verticalement pour faire les opérations requises. I est la pointe de

cette charniere, qui ſe pourra ficher ſur un pied. On peut faire une petite pince pour mordre la branche du compas & la regle *d*E, & les fixer tous deux.

1717. N°.183.

L'uſage de ce compas eſt le même que celui du demi-cercle ou graphometre dont on ſe ſert pour lever des plans & des cartes, & on pourra par cet inſtrument opérer avec aſſez de préciſion, pourvu qu'il ne s'agiſſe pas de grandes opérations, à cauſe de la difficulté de joindre des lunettes à cette machine.

Nouveau Compas

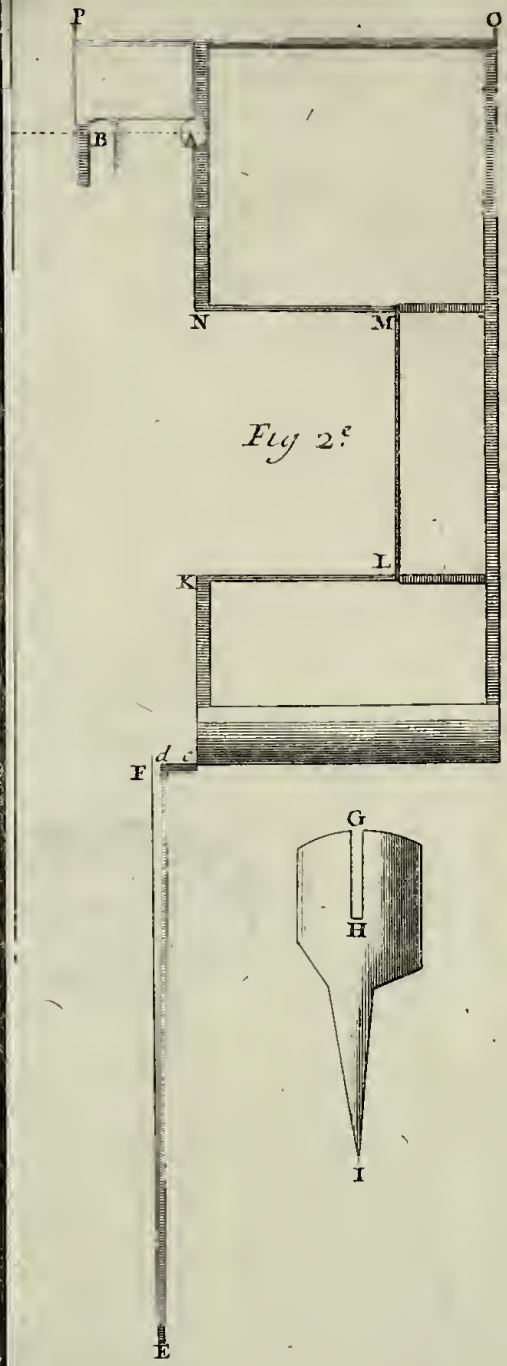


Fig 2.e

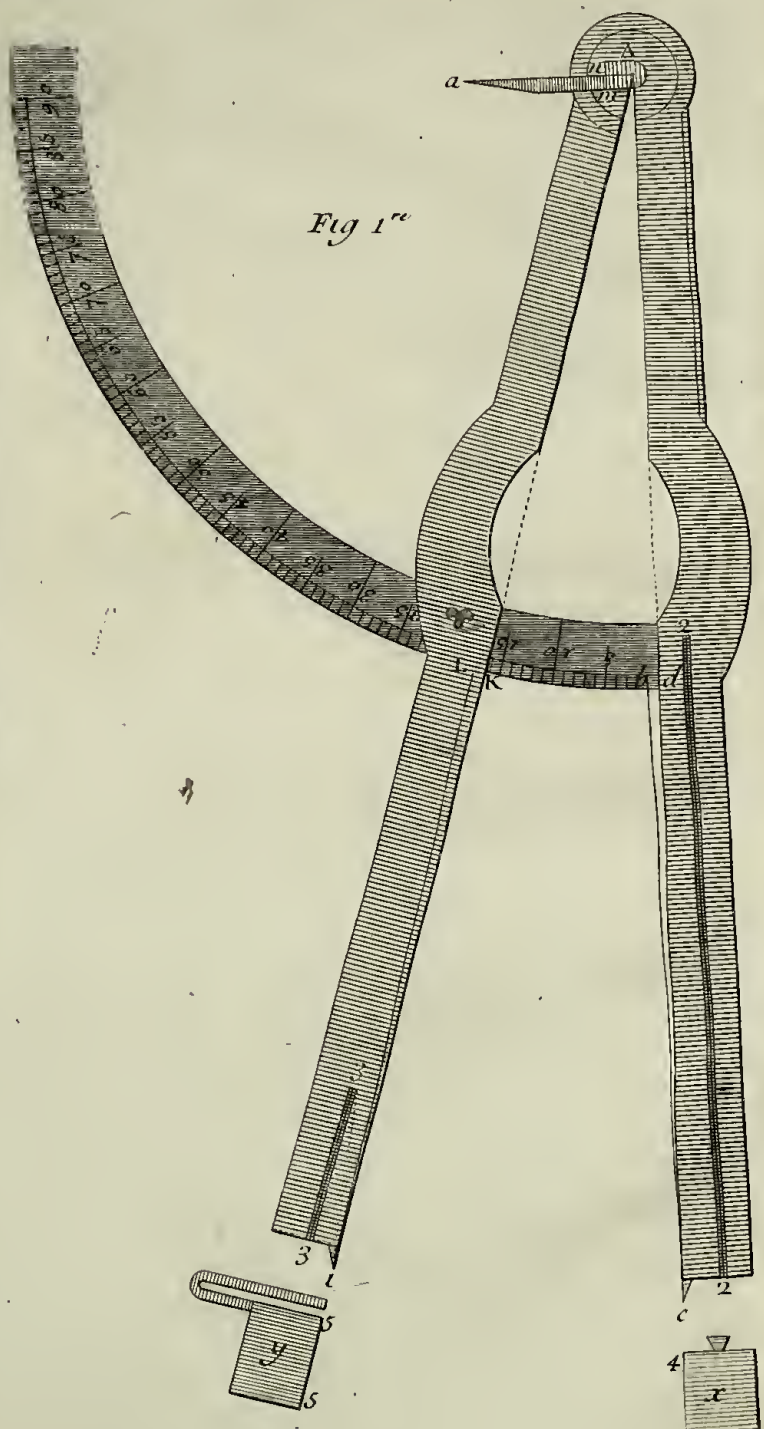


Fig 1re

No 183.

Deuland Sculp.

1717.
N°. 184.

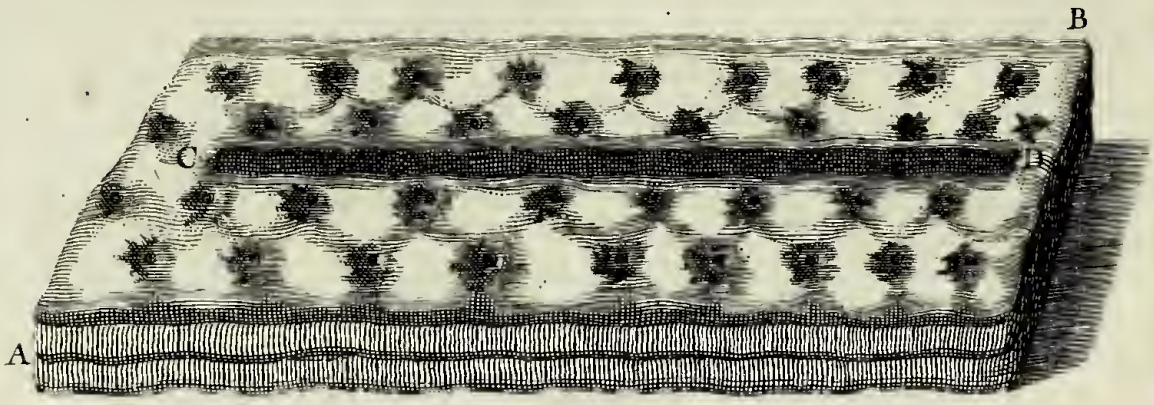
MATELAS,

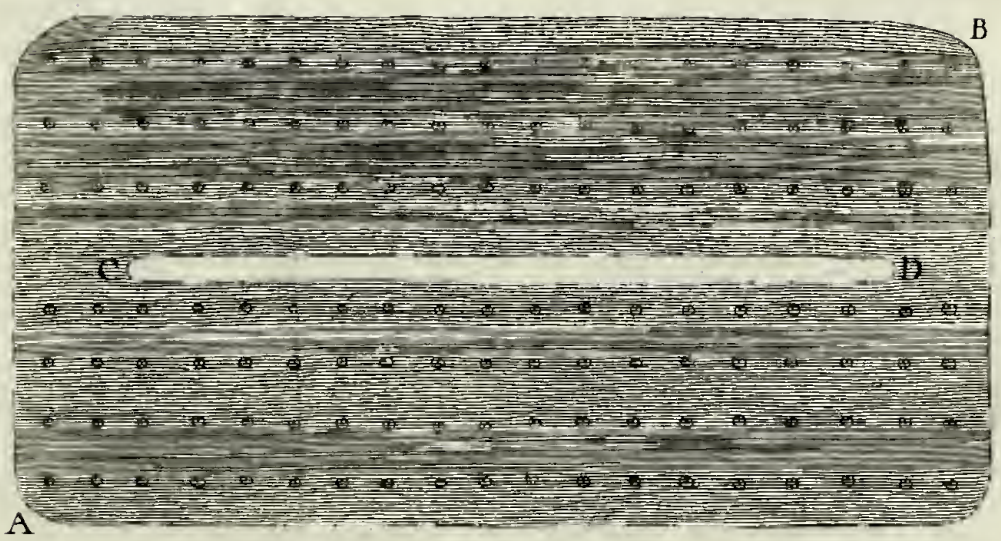
INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE matelas AB eſt conſtruit de deux matelas ſimples poſés l'un ſur l'autre; un de ces matelas a une ouverture CD faite ſuivant ſa longueur & dans le milieu de ſa largeur, au moyen de laquelle ce matelas peut être retourné pluſieurs fois, c'eſt-à-dire, qu'après avoir ſervi ſur les deux premiers côtés (en obſervant de boucher le vuide qui reſte dans ſon milieu par l'ouverture du matelas de deſſus) on le retourne enſuite ſur ſes deux autres côtés, en faiſant paſſer le matelas de deſſus par l'ouverture CD; le matelas ſe trouve ainſi retourné, d'où il ſuit qu'il pourroit être commode pour les Hôpitaux où il y a peu de déſervans, par rapport au grand nombre de malades dont ils ſont quelquefois fournis.

Matelas.





N.° 184.

1717.
N°. 185.

MOYEN
DE GARANTIR DU NAUFRAGE
LES BATEAUX
QUI PASSENT SOUS LES PONTS,
PROPOSÉ
PAR M. FIGUIERE.

CETTE maniere de garantir de naufrage consiste à matelasser les avant-becs d'amont qui se trouvent entre les arches où l'on passe le plus. Soit l'avant-bec AB proposé, le matelas est élevé à plomb de la hauteur de 4 ou 5 pieds sur les bords d'une charpente KLONMIE, qui contient l'avant-bec 1, 2, G, 3, 4; la partie ONM est jointe aux deux autres LK, IE par des cordes, & précede de beaucoup l'avant-bec. Aux extrêmités de ces deux dernieres parties, on ajoute encore de la même maniere des oreillons qui embrassent les pieds-droits de l'arche. Tous ces corps flottans sont retenus par des chaînes qui passent sur des poulies fixées à une charpente en console PQR, STV, qui est posée dessus l'avant-bec; elle est faite de plusieurs morceaux qui s'enfilent les uns sur les autres dans quatre montans 1, 2, 3, 4, solidement appliqués sur les côtés de l'avant-bec, chaque chaîne tient à un de ses bouts un poids, & tous ces poids servent ensemble de contrepoids à la machine, ainsi qu'on le peut voir aux avant-becs CD, CD; un de ces avant-becs représente le matelas construit de cordes, de cuirs, de mousses & au-

1717. N°. 185.

tres matieres molles ; l'autre fait voir le matelas revêtu de toile ou autre étoffe. Il faudra que ce matelas ſoit enfoncé de deux pieds dans l'eau.

On faufilera les chaînes de cordes & toiles goudronnées. L'uſage de ces contre-poids eſt de tenir ces éperons en reſpect, & de leur permettre de monter & deſcendre ſuivant les crues & décrues des eaux. L'on conçoit que ce corps étant fléxible, lorſqu'un bateau qui deſcendra viendra heurter contre cet éperon, le coup s'amortira, & le bateau ſera dirigé dans le fil de l'eau.

Ce projet a été propoſé pour le Pont-Saint-Eſprit ſur le Rhône, dont la rapidité cauſe de fréquens naufrages aux bateaux qui deſcendent ce fleuve. Voici les inconvéniens que l'on croit trouver dans cette conſtruction.

1°. Il faut ſavoir ſi les avant-becs ne retréciront point trop le paſſage de l'arche par leurs oreillons, qui avancent du moins de quatre pieds plus que la maçonnerie des piles, ce qui fait un retreciſſement de plus de 8 pieds pour chaque arche, leſquelles ſont déja fort étroites.

2°. Si les chaînes qui ſoutiennent les avant-becs flottans auront le reſſort néceſſaire à cauſe de la rapidité du torrent qui tend à faire avancer les avant-becs vers les piles.

3°. Si ces chaînes ainſi tendues & auſſi fortement preſſées vers les piles, permettront aux avant-becs de ceder de côté auſſi facilement qu'on le ſuppoſe, parce qu'un corps de charpente de 5 toiſes qui eſt la longueur de ces avant-becs, d'une largeur & épaiſſeur proportionnée, doit être d'un fort grand poids.

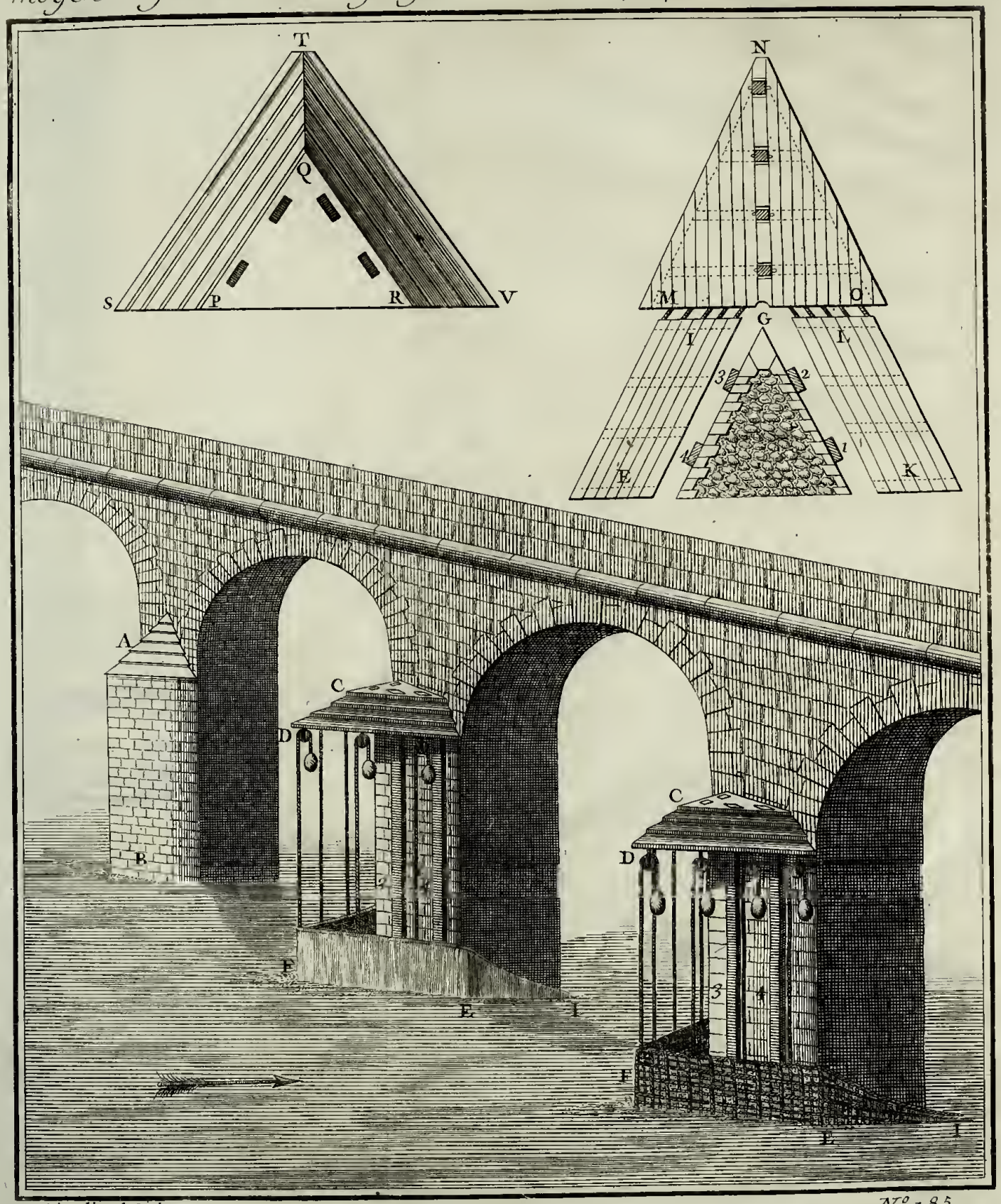
On n'examine point les allonges de charpente qu'on veut faire ſur le haut des piles en forme de conſoles pour ſoutenir les chaînes, ni la difficulté qu'il y aura à placer ces machines dans un endroit ſi difficile par la prodigieuſe rapidité du courant, ni ſi la maniere de matelaſſer les avant-becs ne ſera pas ſujette à de grandes réparations.

Cependant

Cependant cette invention eſt ingénieuſe, & pourroit être utile en y faiſant les changemens & les additions qu'on ne peut apprendre que de l'expérience.

1717.
N°. 185.

moyen de garantir de naufrage les Batteaux qui passent sous les Ponts.



Dheulland Sculp.

N°. 185.

1717.
N°. 186.

ROUE
A ÉLEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. JOUÉ.

LEs rais de cette roue portent à leurs extrêmités des caſſotes 1, 2, 3, 4, 5 & 6; trois de ces caſſotes ſe voyent dans cette figure, les trois autres ne ſe peuvent voir que ponctuées, étant cachées par les deux murs A, B; ces murs ſont ſuppoſés fondés dans une riviere, dont le courant paſſe dans l'intervalle qu'ils laiſſent entre eux. PLANCHE I. FIG. I. & II.

La roue eſt ſupportée par ſon arbre ſur les deux murs aux endroits C, D. Les extrêmités de cet arbre ſont aſſujetties de maniere que la roue peut tourner librement ſur elle-même. Le courant étant ſuppoſé venir du côté que la fléche marque, les plus grands côtés des caſſotes doivent toujours ſe préſenter au courant, & elles ſervent toutes enſemble à ſe remplir & à ſe remonter. Un réſervoir EL eſt établi ſur le mur C: c'eſt dans ce réſervoir que les caſſotes ſe déchargent ſucceſſivement au moyen d'une cheville P qui eſt fixée au même réſervoir. FIG. II.

Chaque caſſote eſt un coffre FGHI. Le plus grand côté GF vû de profil, eſt celui qui ſe préſente au courant; & le côté moyen FIHG, eſt l'endroit où eſt appliqué le mouvement pour boucher & déboucher alternativement les ouvertures pour la décharge de l'eau; les côtés HG, FIG. III.

IF forment deux couliſſes dans leſquelles entre une piece de
1717. fer *a n b* qui s'y peut mouvoir librement, lorſqu'elle eſt
N°. 186. pouſſée par la regle de fer coudée *b n c d*, dont le centre du mouvement eſt ſur le rayon de la roue en *c*. Il faudra obſerver en aſſemblant la piece *a n b* à la regle coudée *b n c d*, que cette derniere ſoit mobile à cet endroit, pour des raiſons que l'on appercevra dans la ſuite.

Les ouvertures R, S, ſont pratiquées ſous la piece *b n a*, que cette piece doit boucher exactement ; il faut donc la concevoir mobile entre les deux couliſſes de *n* en *o*, ſa poſition eſt ici ponctuée de *o* en *n*.

Si l'on ſuppoſe à préſent que cette caſſote ſoit pleine & que la roue tourne ſuivant l'arc IZ, l'on voit que quand l'extrêmité *d* de la regle coudée *d c n b* mobile en *c* viendra à rencontrer le point fixe P, la regle coudée *d c n b* chaſſera la piece *b n a* de *n* en *o* ; les trous ſe trouvant alors débouchés, la caſſote rendra ſon eau dans le réſervoir, comme on le voit dans la premiere & la ſeconde figure. La roue circulant toujours, cette caſſote reſtera ouverte & ſe prolongera en ſe rempliſſant juſqu'à ce qu'elle rencontre une autre cheville ou point fixe, ſemblable au premier ; celui-ci eſt établi au mur AC, dans le fond de la riviere en Y : (figures premiere & ſeconde) pour lors l'extrêmité *b* de la piece *b n c d* venant à rencontrer le point fixe Y, la regle coudée tirera avec elle la piece *b n a*, & les trous ſe trouveront bouchés juſqu'à ce qu'elle rencontre de nouveau le point fixe ſupérieur.

Il n'y a à craindre dans cette conſtruction qu'un inconvénient qui pourroit rendre cette machine d'un grand entretien ; c'eſt que les rivieres qui charient beaucoup de ſable & d'ordures, rempliroient les couliſſes, & empêcheroient par ce moyen l'ouverture & fermeture des caſſotes, & pourroient encore les faire rompre.

Sur cette objection l'Auteur a changé la conſtruction

Ire. Roue a elever de l'Eau.

Planche Ire.

Fig. 2e.

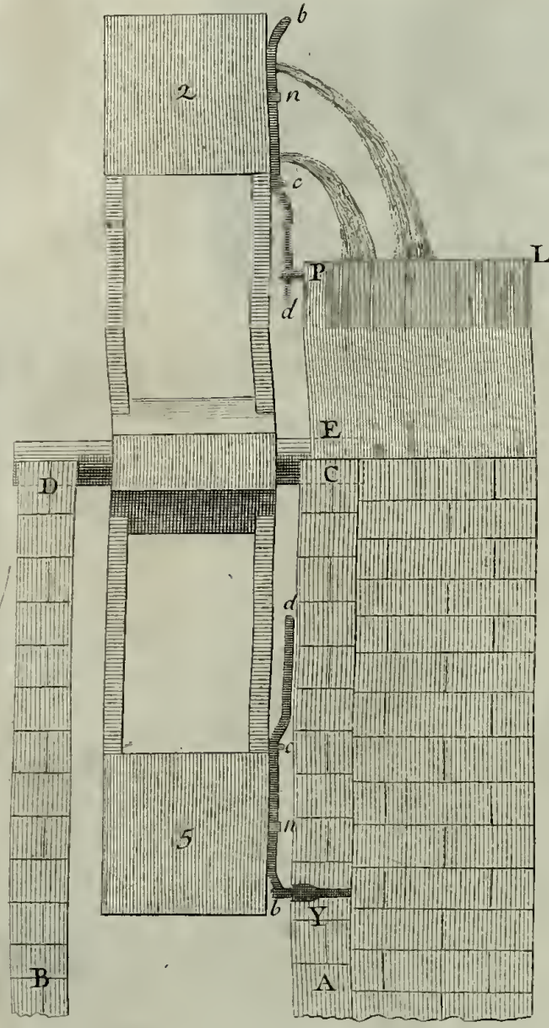


Fig. 1re

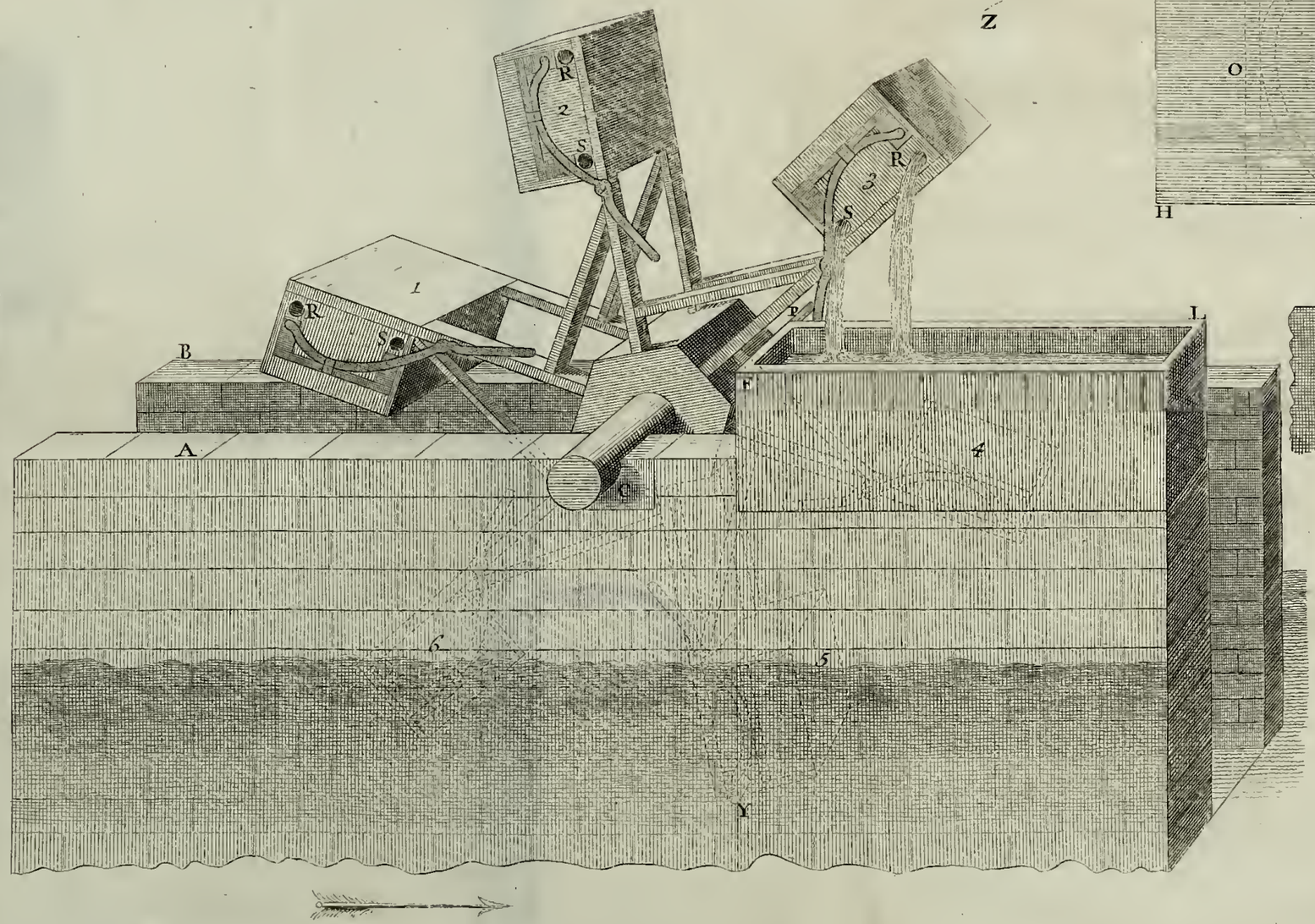
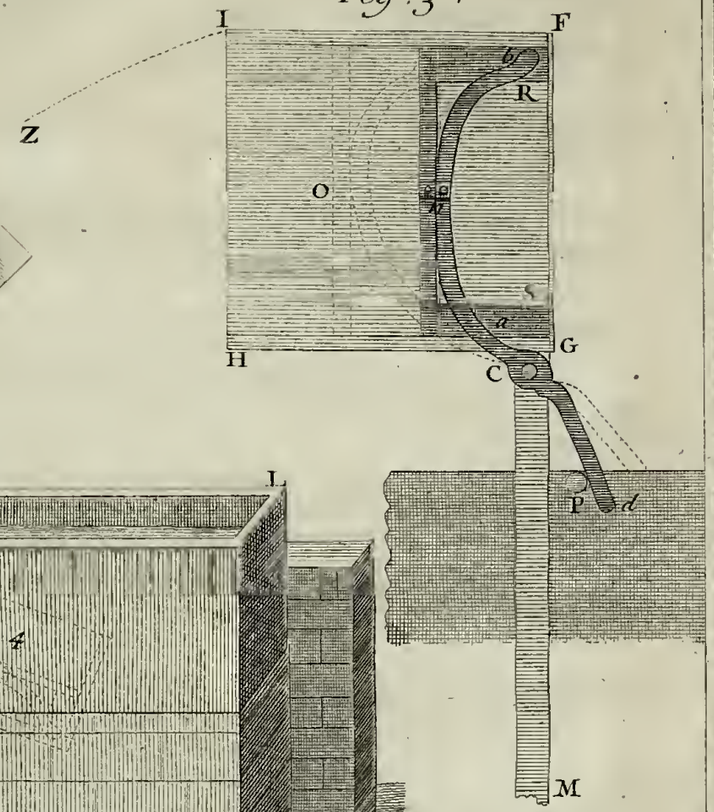


Fig. 3e



Theulland Sculp.

N°. 186.

de cette machine, en ſubſtituant à la place des caſſotes, des ſeaux ſuſpendus par leurs anſes, dont on voit la figure dans la planche ſuivante. 1717. Nº. 186.

Fig. 1.re

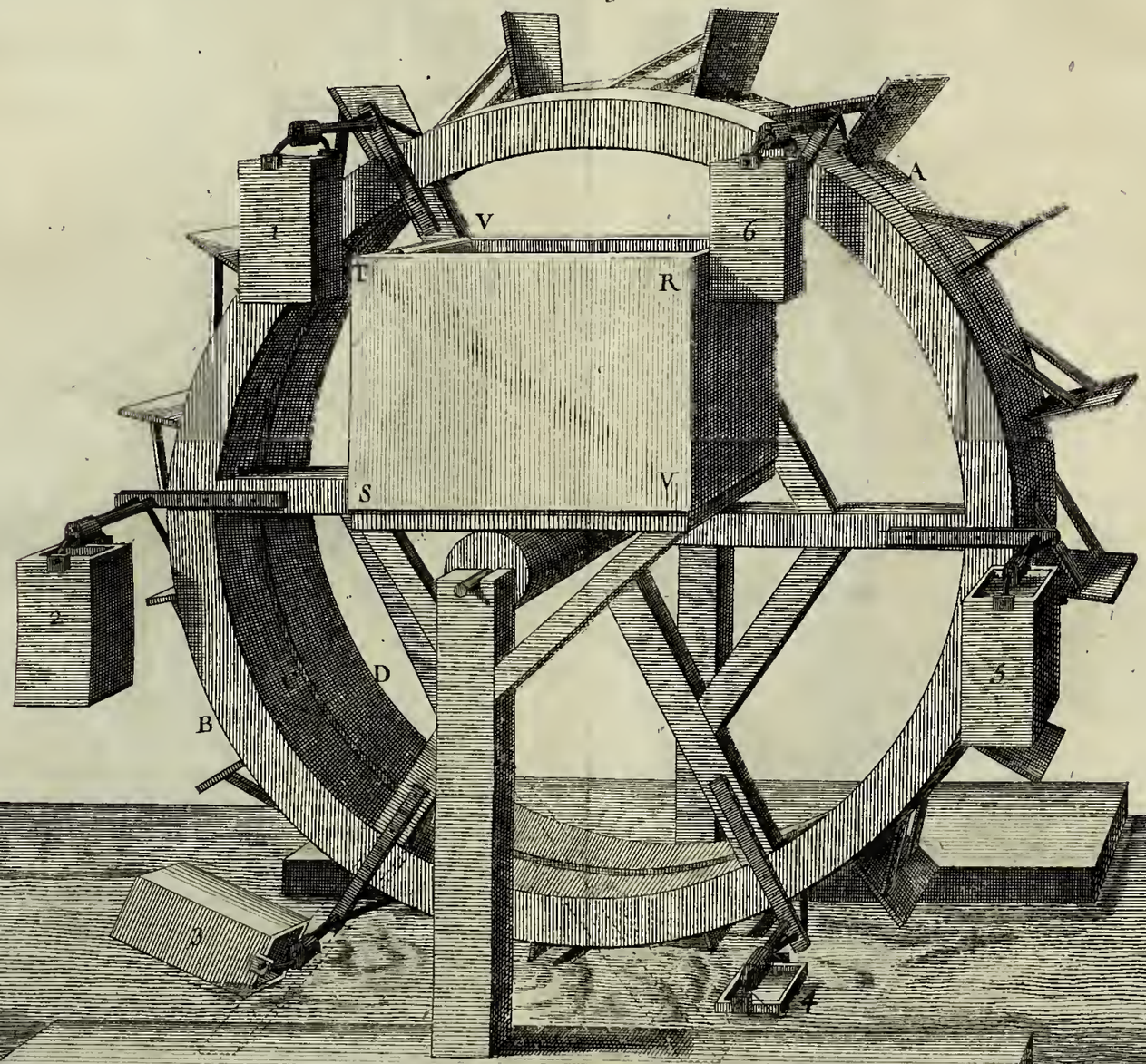
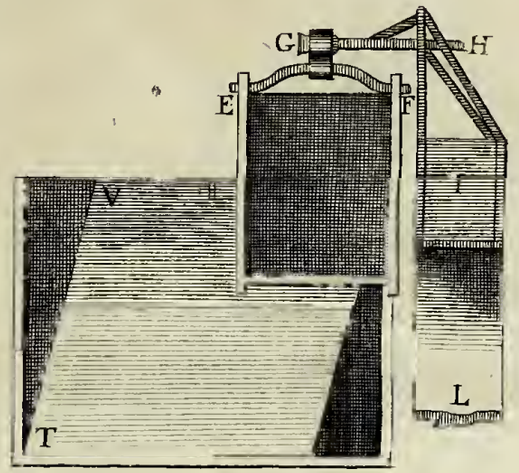


Fig. 2.e



Herisset Sculp.
N.o 187.

1717.
N°. 187.

AUTRE ROUE A ÉLEVER DE L'EAU,

INVENTÉE

PAR M. JOUÉ.

PLANCHE II.

LA roue AB eſt ſuppoſée ſur un bâtis & ſur des pivots fixés à l'extrêmité de ſon eſſieu autour deſquels elle peut ſe mouvoir librement.

Des aubes à l'ordinaire occupent la moitié CD de l'épaiſſeur de la roue; l'autre moitié eſt garnie tout autour de 6 armures de fer, auſquels les ſeaux 1, 2, 3, 4, 5, & 6, ſont ſuſpendus. Chaque ſeau par ſon anſe EF, a un boulon de fer GH, dans lequel l'anſe du ſeau peut librement tourner. Ce boulon eſt aſſujetti à un des rais de la roue IL par le moyen de pluſieurs liens de fer, ainſi qu'on le peut voir par la figure. FIG. II.

Cette roue expoſée à un courant tourne néceſſairement: les ſeaux étant toujours perpendiculaires s'enfoncent dans l'eau ſucceſſivement l'un après l'autre, & ſe rempliſſent, comme on le voit aux ſeaux marqués 3 & 4, dont l'un eſt prêt à ſe remplir & l'autre à ſortir plein. Cette roue tournant toujours, & ayant diſpoſé un réſervoir R, contre le bord duquel le ſeau va heurter un peu au-deſſous de ſon centre de gravité, il ſe vuide dans ce même réſervoir. A l'extrêmité oppoſée TV il y a un rouleau que le bord du ſeau rencontre à la ſortie du réſervoir, ce qui empêche le bord de ce même réſervoir d'être uſé par les fréquens chocs des ſeaux à leur ſortie.

Cette roue eſt préférable à la premiere en ce que la ma-

1717. N°.187.

niere de ſuſpendre ces ſeaux eſt beaucoup plus ſimple & moins ſujette que celle d'établir des caſſotes : dans l'un & l'autre cas il faudra un puiſſant moteur pour faire agir ces machines.

DIFFÉRENTES

1717.
N°. 188.

DIFFÉRENTES MANIERES DE PAVER LES CHEMINS,

PROPOSÉES

PAR M. LE LARGE.

On donne ici pour description le Mémoire même de M. le Large, parce qu'il contient & peut faire naître plusieurs réflexions utiles.

A & E est le profil d'une jante de roue dans un joint en long, laquelle sur du pavé ébué se trouve du fort au foible enfoncée d'un demi pouce au-dessous du haut des pavés, & par-là de deux en deux pavés cet accident fait monter les voitures d'un demi pouce, ce qui va sur chaque lieue de chemin à 66 toises de hauteur perpendiculaire.

B, Profil d'une jante de roue sur le haut d'un pavé dont le bandage qui ne touche le pavé qu'en un point, doit être regardé comme un ciseau qui ciselle les pavés, ce qui les réduit insensiblement à rien, & leur donne une figure en dos de bahut très nuisible aux voitures; le poids de la voiture, par le moyen des cahots, sert de marteau à notre ciseau; & pour le pavé, les voitures sont autant de demoiselles, pour ne pas dire de moutons, qui les frappent & qui les enfoncent fort inégalement.

C, Profil d'une jante de roue de 4 pouces de large sur un joint en long, laquelle largeur l'empêche d'entrer dans les joints, & de glisser, & par là ni son bandage ne peut ébuer le pavé, ni le pavé ne peut ébuer le bord de son bandage, ni même l'user aucunement.

1717. N°.188.

D, Profil d'une jante ſur un joint en large pour faire voir qu'une roue n'entre preſque pas dans ces joints, & par là qu'ils ne nuiſent aucunement aux voitures.

La maniere la plus parfaite de paver les chemins, eſt celle qui donne occaſion aux roues des voitures de rendre les chemins unis de plus en plus; & au contraire la maniere de paver la plus imparfaite eſt celle qui donne occaſion aux roues des voitures de rendre de plus en plus les chemins raboteux.

Il y a de deux ſortes de joints dans la maniere ordinaire de paver, les joints en long, & les joints en large.

Les joints en long ſont un obſtacle aux voitures beaucoup plus grand que les joints en large.

Si nous ſuppoſons un chemin pavé avec du pavé de huit pouces, & parfaitement uni, comme des carreaux de marbre, les joints à l'ordinaire d'environ un pouce, & que ce chemin ſoit ſi bien pavé, que par la ſuite il ne s'y trouve ni pavés élevés, ni pavés enfoncés, le ſeul arrangement du pavé fera que les roues des voitures uſeront les bords des pavés qui forment les joints en long, à un degré tel, qu'ils formeront un obſtacle égal à une pente d'un ſur ſix, qui eſt une pente auſſi roide que celle du pavé de la riviere du jardin de Marly. Pour les joints en large, ils ne s'uſeront preſque point, & quand ils s'uſeroient autant que les joints en long, ils ne feroient qu'un obſtacle égal à une pente d'un ſur vingt-quatre, qui n'eſt que le quart de l'obſtacle que forment les joints en long.

Il eſt bien vrai que le peu de largeur que l'on donne aux roues (deux pouces & demi) eſt cauſe en plus grande partie de cet accident. La nature demanderoit que les joints du pavé, & la largeur des roues fuſſent proportionnés l'un à l'autre, de maniere que les roues n'entraſſent aucunement dans les joints en long. On croit que 4 pouces eſt la largeur des roues que demandent les joints du pavé ordinaire. Sur le vieux pavé, qui eſt extrêmement ébué,

une largeur de roue de 5 à 6 pouces ne seroit pas trop grande.

1717. No. 188.

Il est encore à propos de faire attention que les voitures n'ont pas besoin que toute la largeur du pavé soit unie, il faut peu d'espace pour le passage de deux roues qui n'ont de largeur que deux pouces & demi chacune ; & par là, l'on voit qu'il suffira pour faire porter aux voitures de plus lourds fardeaux, de trouver une maniere de paver qui donne occasion aux roues d'unir de plus en plus seulement les pavés qui se trouvent dans leur passage le plus ordinaire. Quant au passage des chevaux, il vaut mieux qu'il soit un peu raboteux que trop uni.

Tout ce qui a été dit jusques ici sera expliqué plus au long dans les remarques que nous ferons, après avoir donné les desseins des différentes manieres de paver.

Premiere maniere de paver.

Les défauts de cette maniere de paver qui est celle qui a toujours été en usage, ne sont que trop confirmés par l'expérience. Nous voyons que les pavés par la suite deviennent si ébués, que les roues ne peuvent tenir dessus ; elles glissent de côté, & retombent dans un joint, ce qui est contre l'intention de son Inventeur, qui a prétendu que les roues passeroient toujours alternativement sur un joint en long, & sur un plein. Ainsi de deux en deux pavés une voiture ne rencontre pas seulement une montagne & une vallée, ce qui la fait cahoter, ou forme par son mouvement des sinus verticaux ; elle trouve de plus en plus dans les pavés trop ébués, pour ainsi dire, de quoi la faire cahoter de côté, ou de quoi faire faire aux roues des sinus horisontaux, & ceux-ci se font à chaque pavé. Ce dernier incident est ce qui ébranle les rays dans le moyeu, lequel ébranlement fait périr les roues en peu de temps.

Dans les remarques sur les cahots, l'on fait voir qu'une

roue qui est dans un joint en long ne pose que sur le pa-
1717. vé qui précéde ce joint, & sur celui qui le suit, & nulle-
N°.188. ment sur les pavés qui forment le joint, & que les voitures seroient plus aisées à tirer sur un pavé dont on auroit ôté une rangée de deux en deux.

Deuxieme maniere de paver.

Cette maniere de paver qui met les bandes de pavé en long, est entiérement opposée à la maniere ordinaire dont nous venons de parler qui les met en large.

Cette maniere pourroit bien être la premiere qui se seroit présentée à l'imagination de l'Inventeur du pavé ; mais qu'il aura rejettée dans la crainte que les roues qui se trouveroient toujours sur les joints en long, n'enfonçassent trop les bords du pavé qui forment ces joints, ce qui feroit pencher ces pavés de côté.

Ce que l'on peut dire de positif au sujet de cette maniere de paver, c'est qu'à joints serrés, elle est préférable à la maniere ordinaire ; mais à grands joints, elle lui est inférieure.

Si l'on observoit donc dans cette maniere de paver de mettre une rangée ou deux à joints serrés sous le passage des roues des voitures, & que d'une de ses rangées d'un côté à la correspondante de l'autre côté, il y eut 5 pieds 8 pouces, qui est la voie d'une voiture ; un tel pavé deviendroit aussi doux pour les voitures, qu'un chemin de terre, & les essieux y forceroient moins que sur les chemins de terre les plus parfaits.

Ce pavé n'ayant point de cahots, les chevaux tireroient toujours également ; mais il n'est pas aisé de savoir sans l'expérience si ils tireroient de plus lourds fardeaux que sur toute autre maniere de paver.

Le pavé de l'avant-cour de Versailles, à le prendre depuis la grille de la rampe de la Chapelle jusqu'à la rampe du

grand Commun, eſt ſelon la maniere dont nous parlons : les pavés y ſont extrêmement ébués, ce qui fait de tous les joints en ce ſens, autant de ſillons ou ornieres; mais il n'y a aucun pavé penché de côté. 1717. N°. 188.

Troiſieme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte à mettre deux bandes de pavés unis & à joints ſerrés dans le paſſage des roues des voitures; cela ſe peut faire avec tout pavé ſimple ſi l'on veut; mais en mettant alternativement un pavé double & un pavé ſimple, cela fera beaucoup mieux.

Quand on rétablit les chemins, ſi au lieu de pavé ſimple on ſe ſervoit de pavé double, en peu de temps ces bandes ſe trouveroient faites.

Quatrieme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte à faire tout pavé double, & à former deux bandes avec les plus unis dans le paſſage des roues.

Le pavé double ayant plus d'aſſiete que le ſimple, n'aura pas beſoin de tant d'épaiſſeur, 4 à 5 pouces lui ſuffiront; & par là, quand même on l'employeroit à joints ſerrés, trois charretées de ce pavé feront plus d'ouvrage que quatre charretées de pavés ſimples. On croit qu'il ne ſeroit pas beſoin de ſable pour employer ce pavé, à cauſe de ſa grande aſſiete. Il couteroit fort peu d'entretien, & par toutes ces raiſons, l'on peut dire que cette maniere de paver iroit à moitié moins de dépenſe.

Il n'eſt pas abſolument néceſſaire que tout le pavé ſoit double dans cette maniere : les pavés qui auront une largeur & demie ſeront auſſi bons que les doubles, & l'on peut même mettre du pavé ſimple dans le milieu du chemin, qui eſt l'endroit où les roues paſſent le moins.

1717.
N°. 188.

Cinquieme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte dans la ſituation des rangées qu'elle met de biais.

Par cet arrangement de pavé il ne ſe trouve aucuns joints en long, & les roues des voitures, quelqu'étroites qu'elles ſoient, ne pourront entrer dedans. Ainſi le bandage des roues ne pourra nullement ébuer le bord du pavé, ni le pavé ébuer ni uſer le bandage.

Quand dans cette maniere de paver l'on donneroit aux joints juſqu'à 3 pouces de largeur, elle l'emporteroit encore de beaucoup ſur la maniere ordinaire.

Sixieme maniere de paver.

Cette maniere de paver eſt parfaite de tous points.

Elle eſt pour le pavé de cailloux : elle conſiſte à prendre les meilleurs cailloux pour en former deux bandes dans le paſſage des roues des voitures.

La longueur de ces cailloux choiſis formera la largeur des bandes, & l'on fera enſorte que les roues ſe tiendront naturellement ſur leur milieu ſans aucun ſoin de la part des charretiers; ainſi en peu de temps les roues uſeront les inégalités du caillou de ces bandes, & ſe feront un paſſage auſſi uni dans leur milieu que s'ils étoient taillés au ciſeau dans une ſeule pierre.

Par ce moyen les roues étant toujours ſur le milieu des meilleurs cailloux, ces ſortes de chemins ne ſe rompront plus, & par là ils n'auront plus beſoin de tant d'entretien.

Les voitures meneront deſſus des fardeaux auſſi peſans, peut-être même plus peſans que ſur le meilleur pavé; de plus ces chemins ſeront auſſi doux pour les voitures que les chemins de terre, & les eſſieux y forceront moins que ſur les chemins de terre les plus parfaits.

Perſonne n'ignore qu'en deux ou trois jours les roues font des ornieres ſur ces ſortes de chemins lorſqu'ils ſont nouvellement faits : cet incident n'arrivera pas dans notre maniere, les bandes ſe trouvant juſtement dans l'endroit où ſe forment ces ornieres. 1717. N°.188.

Septieme maniere de paver.

Cette maniere eſt pour les chemins de terre. Elle conſiſte ſeulement dans les deux bandes de cailloux, dont nous venons de parler dans la ſixieme maniere.

L'on mettra ces bandes un pouce ou deux plus bas que la ſuperficie du terrein, & par là les roues des voitures ne pourront nullement les rompre ni les endommager en paſſant deſſus pour traverſer le chemin.

Cette maniere de chemin a tous les avantages de la maniere précédente, & a cela de plus, que les chevaux s'y ruineront moins les jambes ; car ils y marcheront toujours ſur la terre.

Un tel chemin paroîtra aux yeux, pur & ſimplement comme un chemin de terre, & il eſt impoſſible de faire un chemin à moins de frais & avec moins de matériaux, & meilleur pour les voitures. Il n'y a peut-être qu'un inconvénient, qui eſt que les voitures en tournant & ne portant que ſur les bords de l'orniere dans laquelle eſt enfermé ce pavé, les roues pourroient écraſer ſes bords & combler cette orniere.

1717. N°. 188.

REMARQUES SUR LES CAHOTS.

I.

Les cahots doivent être regardés comme des portions de pentes, & les pentes par la même raiſon doivent être conſidérées comme des cahots continus.

II.

Perſonne n'ignore qu'il faut autant de force pour monter une pente de cent pas de long, que pour en monter une du même degré qui a mille pas de long : la différence qu'il y a, c'eſt que le même degré de force eſt employé plus long-temps dans la pente la plus longue.

III.

Nous allons faire voir combien les cahots depuis une ligne de hauteur juſqu'à 9 pouces 8 lignes apportent d'obſtacles aux roues ordinaires qui ont cinq pieds & demi de diametre.

Les cahots forment des pentes égales. Ceux
d' 1 ligne a une pente d'1 ſur 14
de 2 lignes a une pente d'1 ſur 10
de 3 lignes a une pente d'1 ſur 8
de 4 lignes a une pente d'1 ſur 7
de 8 lignes a une pente d'1 ſur 5
d' 1 pouce a une pente d'1 ſur 4
d' 1 pouce 8 lignes a une pente d'1 ſur 3
de 3 pouces 6 lignes a une pente d'1 ſur 2
de 9 pouces 8 lignes a une pente d'1 ſur 1

1717.
N°. 188.

IV.

Autre maniere de concevoir les obſtacles que forment les cahots aux roues de cinq pieds & demi.

Si nous ſuppoſons la force d'un cheval capable d'élever un poids de trois cens livres, & que ce cheval ſoit attelé à une charrette qui peſe deux muids de vin ou douze cens livres, alors ce cheval tirera par deſſus les cahots.

d' 1 ligne	5 muids de vin.
de 2 lignes	3 muids.
de 3 lignes	2 muids.
de 4 lignes	1 $\frac{1}{2}$ muid.
de 8 lignes	$\frac{1}{2}$ muid.
de 12 lignes	la charrette à vuide.

Si nous mettons quatre chevaux à la même charrette, alors ces quatre chevaux tireront par deſſus les cahots.

d' 1 pouce	6 muids.
d' 1 pouce 8 lignes . . .	4 muids.
de 3 pouces 6 lignes . . .	2 muids.
de 9 pouces 8 lignes . . .	0 la charrette à vuide.

V.

Dans le pavé de route, l'on trouve fréquemment des places enfoncées de deux à trois pieds en quarré, des pavés élevés & des pavés enfoncés, & enfin tous les pavés ébués, ce qui rend les joints en long fort large.

Les deux premiers incidens peuvent être corrigés par le ſoin des Paveurs, mais l'on ne peut remédier au troiſieme que par une nouvelle maniere de paver, ou en élargiſſant les roues aſſez, pour qu'elles n'entrent point dans ces joints.

1717. N°. 188.

Ce troiſieme incident eſt le plus conſidérable, non-ſeulement parce qu'il ſe trouve à chaque pavé, mais encore parce qu'il augmente tous les jours de plus en plus. Examinons-le avec ſoin.

VI.

Les roues paſſent alternativement ſur un plein, & dans un joint en long.

Les roues ébuent les bords du pavé qui forment les joints en long, juſqu'à ce que ces joints ſoient aſſez enfoncés, pour que les roues étant dedans, puiſſent porter en même temps ſur les pavés qui précédent & qui ſuivent ces joints; & par là les roues dans les joints en long, ſe trouvent dans la même ſituation où elles ſe trouveroient, ſi elles portoient à faux entre deux ſolives écartées l'une de l'autre d'un pied.

VII.

Les joints en long uſent le bandage des roues des voitures & lui donnent ſa figure ordinaire, qui eſt en dos d'âne, & ſans ces joints le bandage n'uſeroit aucunement ſur du vieux pavé; car les joints en large ne faiſant point gliſſer les roues de côté, ils ne pourroient uſer le bandage.

VIII.

De tout ce que nous venons de dire ſur les cahots, il réſulte un fait qui pourroit paſſer pour un paradoxe; ſavoir, qu'une route pavée, dont les bandes à joints ſerrés ſeroient écartées l'une de l'autre du double de l'ordinaire, ſeroit meilleur pour les voitures qu'un vieux pavé ordinaire, fût-il ſi bien pavé qu'il n'y eût pas un pavé qui paſſât l'autre.

Car ſur un tel pavé le bandage des roues s'entretiendroit toujours plat comme il eſt étant neuf, & par là il porteroit dans toute ſa largeur en poſant ſur les bords des bandages, & ne les ébueroit point; ainſi les roues étant entre deux de nos bandes, porteroient ſur deux points écartés ſeulement de dix pouces, & nous avons fait voir qu'une roue dans un joint en long, porte ſur deux points écartés de 12 pouces (*a*).

Cette différence de deux pouces vient de ce que dans le pavé ordinaire les deux pavés portans ſont ébués, & qu'ils ne le ſont point, & ne le peuvent être dans notre maniere.

IX.

Quand une roue ſe trouve entre deux cahots, & qu'elle porte deſſus, il eſt indifférent pour les chevaux que le bas de la roue poſe ſur quelque choſe, ou qu'il porte à faux; ceci étant bien compris, notre chemin à bandes écartées du double de l'ordinaire n'aura plus l'apparence d'un paradoxe.

X.

Les cahots font un moindre obſtacle aux voitures qui vont plus vîte, qu'à celles qui vont plus doucement; la vertu élaſtique faiſant dans les premieres que la deſcente d'un cahot ſerve en partie à monter le cahot ſuivant quand il eſt aſſez proche.

XI.

Aux montagnes les cahots n'ont point de chûte, elle eſt détruite par la pente de la montagne, & les voitures y vont doucement; par ces deux raiſons, la vertu élaſtique ne diminue rien de l'obſtacle que forment les cahots.

(*a*) Voyez la figure E au commencement du Mémoire.

1717. N°. 188.

XII.

Voici ce qui dans les montagnes fait obſtacle aux voitures. Premierement la pente naturelle de la montagne. Secondement, les places enfoncées, qui en augmentent la pente. Troiſiemement, les cahots qui augmentent auſſi la pente de la montagne, & qui font un plus grand obſtacle dans cet endroit, que dans le plat pays. Quatriemement, la peſanteur abſolue des chevaux qui augmente la peſanteur abſolue de la voiture ſelon la pente de la montagne. Et cinquiemement, la ſituation gênée des jambes des chevaux qui diminue leurs forces, & racourcit leur pas.

Cet article étant le principal de l'affaire des chemins, nous en parlerons plus amplement dans la ſuite.

REMARQUES SUR LES VOITURES ROULANTES.

I.

Les voitures roulantes, comme nous l'avons déja dit, ont les roues trop étroites, leur largeur n'étant que de deux pouces & demi. Si elles étoient plus larges, elles iroient beaucoup mieux ſur le pavé & ſur la terre, où elles ne feroient pas des ornieres ſi profondes.

L'on peut faire élargir les roues peu à peu. Par exemple, à préſent qu'elles ſont de deux pouces & demi, les faire mettre à deux pouces trois quarts, dans quelque temps trois pouces, & ainſi de ſuite en les augmentant toujours d'un quart de pouce, juſqu'à ce qu'elles aient une largeur convenable. Les ornieres ne permettroient pas qu'on les élargît de beaucoup à la fois.

Si les roues étoient élargies, les voitures meneroient de plus lourds fardeaux, tant ſur la terre, que ſur le pavé; elles romproient moins les chemins, tant ceux de terre que ceux de pavé; elles n'uſeroient le pavé que pour le perfectionner, tant celui de grais, que celui de cailloux. 1717. N°. 188.

De plus, en dreſſant les chemins qui déverſent, & mettant un peu de cailloutage dans les endroits qui ſont ſujets à ſe creuſer, cette plus grande largeur de roues feroit que les voitures iroient beaucoup mieux qu'elles ne vont.

Les peuples tireroient de cette petite réparation des chemins un avantage aſſez conſidérable, & cette réparation donneroit le branle à une plus grande, que les peuples peuvent faire ſans s'incommoder aucunement.

II.

Les voitures qui ont pluſieurs paires de roues, comme les chariots, ſont plus aiſées à tirer dans les chemins raboteux, que les voitures qui n'en ont qu'une paire, comme les charrettes.

Les roues d'un chariot ſe peuvent trouver au haſard à l'égard des cahots, de trois manieres différentes, & de ces trois manieres il y en a deux dont le chariot tire un avantage conſidérable ſur la charrette.

Ou les deux trains d'un chariot montent en même-temps un cahot, ou l'un montant un cahot, l'autre le deſcend; ou l'un montant uu cahot, l'autre ſe trouve dans un endroit uni.

Quand les deux trains montent en même-temps des cahots, le chariot n'a aucun avantage ſur la charrette, ſi ce n'eſt un petit avantage qui ne peut procéder de ce que les cahots que montera un train, ſeront plus petits que ceux que montera l'autre train, & par là le chariot auroit en toute rencontre un avantage ſur la charrette; il y auroit ſeu-

lement du plus ou du moins dans ces avantages, ſelon les cas plus ou moins avantageux.

1717. N°. 188.

Quand un train monte un cahot, & que l'autre le deſcend, alors le chariot ſe tire auſſi aiſément que ſi les deux trains étoient dans un endroit uni.

Et dans l'autre ſituation, où un train montant un cahot, l'autre ſe trouve dans un endroit uni, les chevaux ne font d'efforts, pour ſurmonter le cahot, que la moitié de ce qu'ils en feroient pour le ſurmonter avec une charrette.

A l'égard des enfoncemens de deux à trois pieds en quarré, qui ſont fort fréquens dans les chemins, le chariot aura le même avantage ſur la charrette, qu'à l'égard des cahots.

Tout ceci n'a pas beſoin de preuve; il n'y a perſonne qui ne conçoive aiſément que la charge d'un chariot eſt partagée en deux, & que lorſqu'un train monte un cahot, il n'y a que la moitié de la charge du chariot qui faſſe obſtacle à le ſurmonter.

III.

Sur le pavé, les charrettes qui vont le pas n'ont pas un mouvement uniforme; elles vont plus doucement en montant les cahots, & plus vîte en les deſcendant, & par cette chûte de cahots précipitée & à plomb ſur les pavés qui ſuivent les cahots, les roues enfoncent davantage les pavés.

Le chariot n'a point ce défaut, quand il va le pas, le haſard faiſant le plus ſouvent que lorſqu'un train deſcend un cahot, ſa chûte eſt retenue par l'autre train qui monte un autre cahot, ou du moins qui ſe trouve ſur un endroit uni.

IV.

L'on peut faire un chariot à quatre grandes roues, & qui détournera autant qu'un coche.

1717.
N°. 188.

V.

Dans les routes bien pavées les voitures portent le double de l'ordinaire, & ces lourdes charges rompant davantage le pavé, ces chemins deviennent par là d'un plus grand entretien. Les Voituriers y trouvent leur avantage, en ce qu'un ſeul homme conduit par ce moyen ce qui demanderoit deux hommes étant porté dans de moindres voitures.

V I.

Par le moyen d'un chariot à quatre grandes roues, l'on menera d'auſſi lourds fardeaux, & même avec moins de chevaux, & ces fardeaux portant ſur deux trains, ils rompront moins le pavé.

SUR LA FORCE DES CHEVAUX QUI TIRENT.

I.

Un bon cheval, par le moyen d'une poulie, éleve d'un coup de colier en tirant de toute ſa force un poids de 400 livres.

L'Académie des Sciences a fait l'expérience de la force des chevaux qui tirent ſur un train de niveau : il ſeroit utile de faire la même expérience ſur différentes pentes. De plus il conviendroit auſſi dans ces expériences de remarquer la grandeur des pas des chevaux & la ſituation de leurs jambes, par rapport au terrein, au moment qu'ils poſent & qu'ils levent les pieds ; car les chevaux font beaucoup plus d'efforts aux montagnes, que ne le demande la loi de ſtatique ; & il eſt ſûr que cet incident, qui eſt le plus grand qui ſe trouve dans les chemins, vient de la ſituation des

1717. N°. 188.

jambes des chevaux, qui eſt gênée quand ils marchent ſur un terrein en pente.

II.

Le pas d'un cheval eſt compoſé de deux demi-pas; le demi-pas d'avant, & le demi-pas d'arriere.

III.

La peſanteur du corps du cheval lui aide à tirer dans le demi-pas d'arriere; mais elle lui eſt fort contraire dans le demi-pas d'avant; c'eſt-à-dire, que le pas du cheval baiſſe dans le demi-pas d'arriere, & qu'il hauſſe dans le demi-pas d'avant.

IV.

Ce hauſſement & ce baiſſement du corps du cheval qui ſe fait à chaque pas, lui eſt un déſavantage, tant pour porter que pour tirer; auſſi les chevaux qui tirent de lourds fardeaux prennent-ils grand ſoin de le corriger en faiſant les pas plus petits & en courbant leurs jambes. Dans ces rencontres l'on voit les chevaux qui mettent leurs jambes de devant en arc, par le moyen de la jointure du genou & de celle du ſabot, & ils ne les redreſſent que pour entretenir leur corps dans la même hauteur ſans hauſſer ni baiſſer.

V.

Selon ce que nous avons dit dans le troiſieme article, le cheval a plus de facilité à faire le demi-pas d'arriere, que le demi-pas d'avant, & c'eſt pour cette raiſon qu'un cheval qui tire un lourd fardeau, ne fait que le demi-pas d'arriere.

VI.

1717.
N°. 188.

VI.

Aux montagnes, les chevaux qui vont à vuide font le demi-pas d'avant plus petits que le demi-pas d'arriere.

Cette diminution d'un demi-pas d'avant se fait à proportion de la pente de la montagne, & se mesure par la hauteur de la pente sur une longueur égale à la jambe du cheval; c'est-à-dire, que si la pente de la montagne est d'un sur dix, & que la jambe du cheval soit de 40 pouces, le demi-pas d'avant sera diminué de 4 pouces, qui est la dixieme partie de 40.

VII.

L'obstacle des montagnes est bien extraordinaire & bien particulier; leur pente qui sembleroit être le seul & unique obstacle qui se dût trouver, est accompagnée de la situation gênée des jambes des chevaux, & de la pesanteur de leur corps, & de plus les places enfoncées & les cahots y sont plus nuisibles que dans le plat pays.

DES CHEMINS DANS LES MONTAGNES.

I.

L'on peut adoucir les chemins dans les montagnes en les faisant côtoyer les montagnes, & en partie par des ouvrages de terrasses.

II.

Quand un chemin rencontre une montagne de front, l'on côtoye la montagne en zigzag, ce qui alonge le chemin; mais l'on doit être pleinement persuadé que l'adoucissement de la pente est bien plus avantageux aux voitures, que l'alongement du chemin ne leur est nuisible.

1717. N°.188.

Car il eſt ſûr que les chevaux qui montent une montagne de 100 toiſes de hauteur, ſur une pente d'une demi-lieue de long, la monteront plus vîte, & peineront moins qu'ils ne feroient s'ils la montoient ſur une pente d'un quart de lieue de long qui ſeroit plus rude de moitié.

III.

Les tournans des chemins dans les montagnes doivent être de niveau, & non pas d'une pente plus roide que le droit chemin, comme cela ſe voit par-tout. C'eſt trop de peine pour un limonier qui deſcend, de retenir la charrette, & de la gouverner comme il eſt obligé de faire aux tournans en pente ; auſſi eſt-ce dans ces endroits que les limoniers s'eſtropient ordinairement ; & pour les voitures qui montent, la ligne des chevaux étant un cercle dans ces tournans, ils ont moins de force pour tirer, & même ils ne peuvent tirer que ſur un trait.

IV.

Les ouvrages de terraſſe des chemins coutent beaucoup moins que les autres ouvrages de terraſſes, parce que le tranſport des terres ſe fait toujours en deſcendant, & ſur la même ligne. Il faut de plus conſidérer que les ouvrages de terraſſes des chemins font un double effet, puiſqu'en tranſportant les terres du haut de la montagne dans le fond de la vallée, vous diminuez par un ſeul acte, & la hauteur de la montagne, & la profondeur de la vallée.

V.

Dans ces ouvrages de terraſſes dont le tranſport des terres ſe fait en deſcendant & ſur la même ligne, l'on peut faire des commodités à peu de frais pour en faciliter le

transport; & ces commodités pourront servir à plusieurs ateliers l'un après l'autre.

V I.

Le grand secret pour faciliter le transport par voitures roulantes, c'est en faisant des chemins neufs, ou en rétablissant les vieux, de mettre les meilleurs pavés aux montagnes & dans les autres pentes d'un sur trente, & plus roides, & de faire dans ces endroits le passage des roues le plus uni que faire se peut.

RÉPONSES A DEUX OBJECTIONS qui ont été faites sur le rétablissement général des chemins.

PREMIERE OBJECTION.

Qu'il n'y auroit pas assez de cailloux, & qu'il y a des endroits où il n'y en a point du tout.

RÉPONSE.

Cette objection au lieu d'être contraire à cette maniere de paver les chemins, lui est très-favorable; car s'il n'y a guères de matériaux, il faut préférer la maniere qui en emploie le moins à celles qui en emploient le plus.

Que peut-on faire de moins que de paver le passage des deux roues des voitures, comme je le propose?

Quant aux endroits où il n'y a point de matériaux, eussent-ils vingt lieues d'étendue, on y en peut porter à peu de frais; car supposé ce cas-ci, qui est un peu outré, le moyen transport du caillou n'y seroit que de cinq lieues;

1717. N°.188.

& comme à meſure que l'on pouſſeroit le chemin, il ſerviroit à voiturer le caillou, l'on peut faire enſorte que ce tranſport ne coute pas plus qu'il couteroit à faire ſur un chemin de terre de deux lieues.

DEUXIEME OBJECTION.

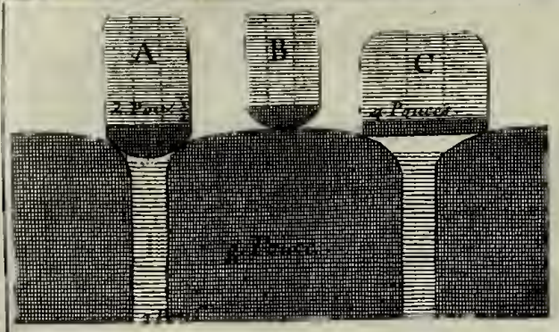
Que ne faiſant qu'une voie à notre maniere, deux voitures ſe rencontrant, auroient de la peine à paſſer.

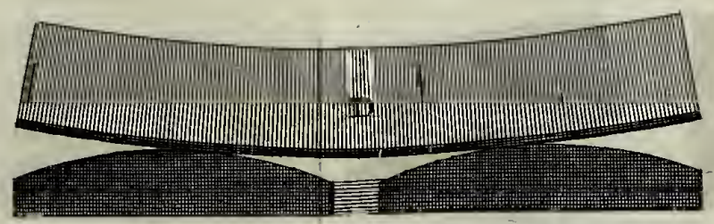
RÉPONSE.

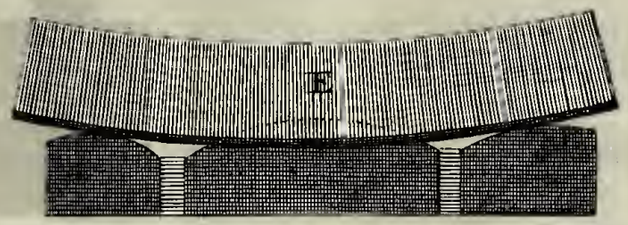
Si les voitures ſe rencontrent & ſe détournent dans l'état préſent des chemins, les chemins étant meilleurs, elles ſe détourneront plus aiſément.

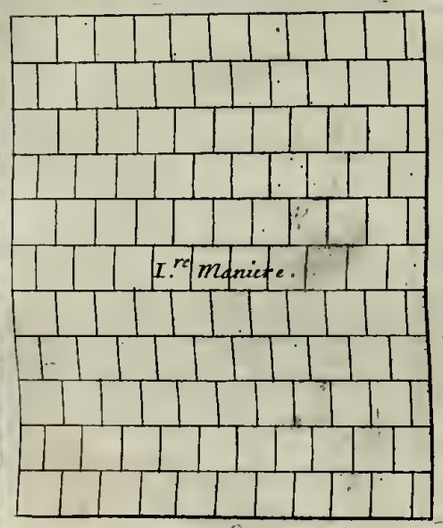
Si tous les grands chemins avoient deux voies de large, & qu'une ſeulement fût pavée à notre maniere, je ne crois pas qu'il arrivât aucun incident par la ſuite qui obligeât à paver l'autre voie, & en voici la raiſon. Dans une route, les voitures chargées vont preſque toutes du même côté, & les voitures à vuide de l'autre; & par là n'y ayant que les voitures à vuide qui rencontrent les voitures chargées, elles ſe détourneront aiſément par deſſus la voie de terre: & d'ailleurs qui empêche de faire deux voies dans les chemins bien paſſans?

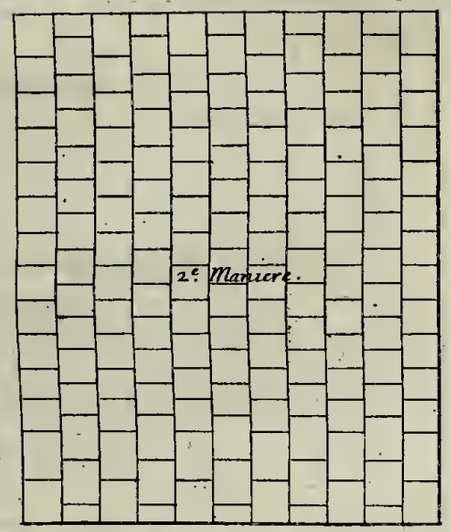
Differentes manieres de Paver les Chemins.

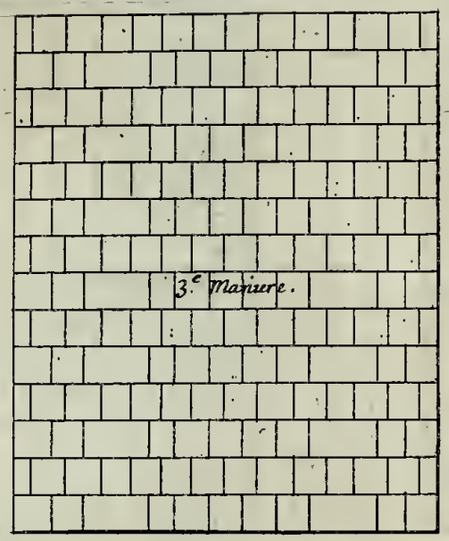


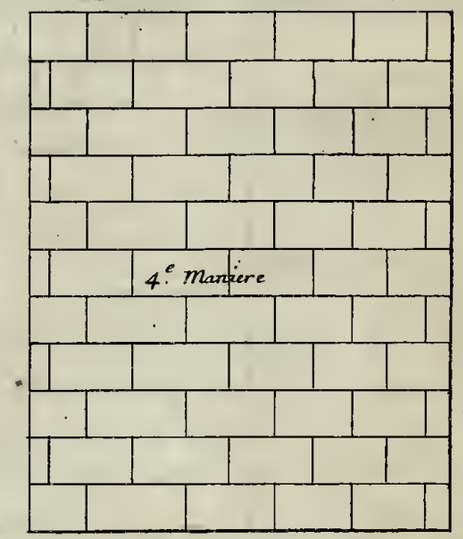


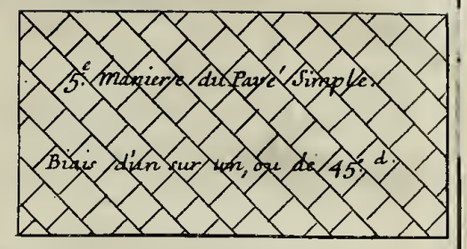


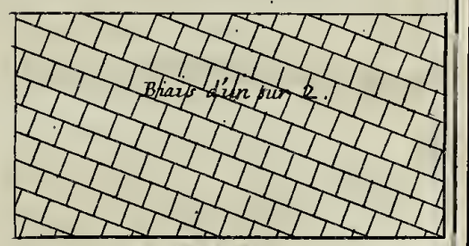




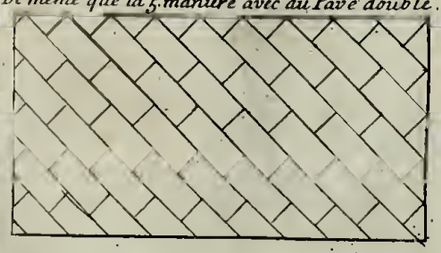


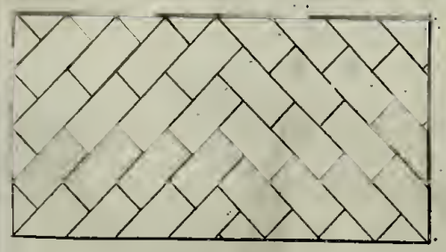


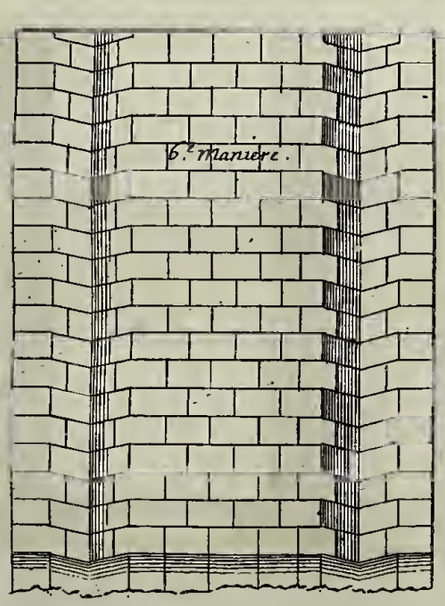


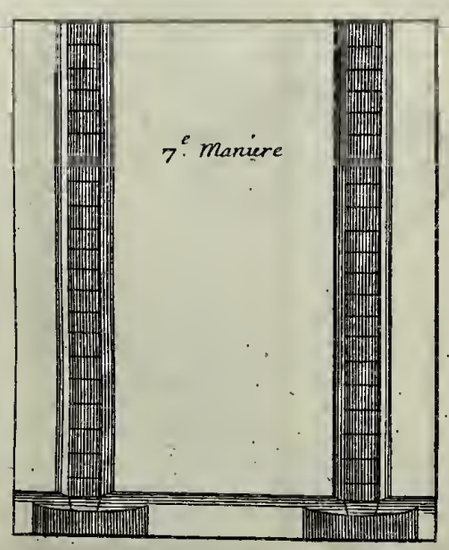


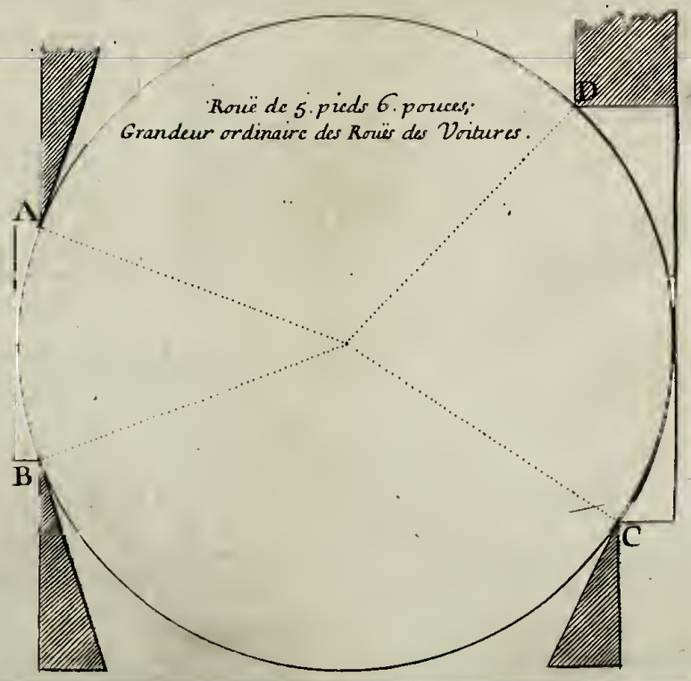
De même que la 5.e maniere avec du Pavé double.











N.o 188.

Herisset Sculp.

1717.
N°. 189.

MACHINE
POUR
DESSALER L'EAU DE LA MER,
INVENTÉE
PAR M. GAUTHIER.

CETTE machine eſt formée par une boîte de charpente de figure cubique, dont le fond eſt fait en gouttiere. A ce fond eſt adapté une conduite A, qui ſert à inſinuer l'eau dans la machine. La partie ſupérieure de cette boîte eſt couverte de cinq chapiteaux GGG, &c. unis enſemble, & qui ont la même largeur que la boîte, de maniere qu'ils couvrent parfaitement cette capacité : tous ces chapiteaux ſont conſtruits de feuilles de cuivre exactement ſoudées. Dans l'intérieur de chaque chapiteau comme MON ſont des gouttieres MN, qui ſont auſſi longues que le chapiteau, & qui rendent dans une gouttiere générale H, à laquelle eſt un robinet L. Fig. I.

Le dedans de la boîte contient un tambour canelé B, ſoutenu par ſon arbre ſur deux traverſes, telles que FF, ſur leſquelles ce tambour peut tourner librement au moyen d'une manivelle qui eſt fixée à une de ſes extrêmités. Ce tambour creux renferme une quille de réchaud C, dont la longueur eſt à peu près égale à celle du tambour. Ce réchaud eſt ſoutenu ſur l'arbre DD par des brides PR, de maniere que le tambour peut tourner indépendamment du réchaud. Ce réchaud eſt de fer, & contient une grille de même matiere, ſu laquelle on fait le feu néceſſaire. Voilà Fig. II.

la conſtruction de cette machine ; en voici l'uſage.

1717. No. 189. On fait du feu le long du tambour B dans le réchaud C ; enſuite on inſinue l'eau dans le fond de la boîte par le conduit A. Le tambour dont la ſurface canelée n'eſt élevée du fond que d'une fort petite quantité, trempe néceſſairement dans l'eau, & ce tambour étant agité, lorſque l'on le fait tourner ſur lui-même, & échauffé par le réchaud, l'eau dont la ſurface eſt mouillée s'éleve en vapeurs qui s'attachent de côté & d'autre aux parois intérieurs des chapiteaux, ſe ramaſſant enſuite elle coule le long de ces mêmes côtés dans les gouttieres, pour ſe dégorger enſuite par le robinet L. Pendant cette opération les parties ſalines & bitumineuſes de l'eau ſe détachent des vapeurs aqueuſes, & s'exhalent, laiſſant beaucoup moins d'acreté qu'elle n'en avoit auparavant : par ce moyen elle pourroit devenir potable ; mais il reſte à ſavoir s'il s'en exhale & s'il s'en détache aſſez, pour que cette eau ſoit parfaitement bonne à boire.

Machine pour Dessaler l'Eau de la mer.

Fig. Ire

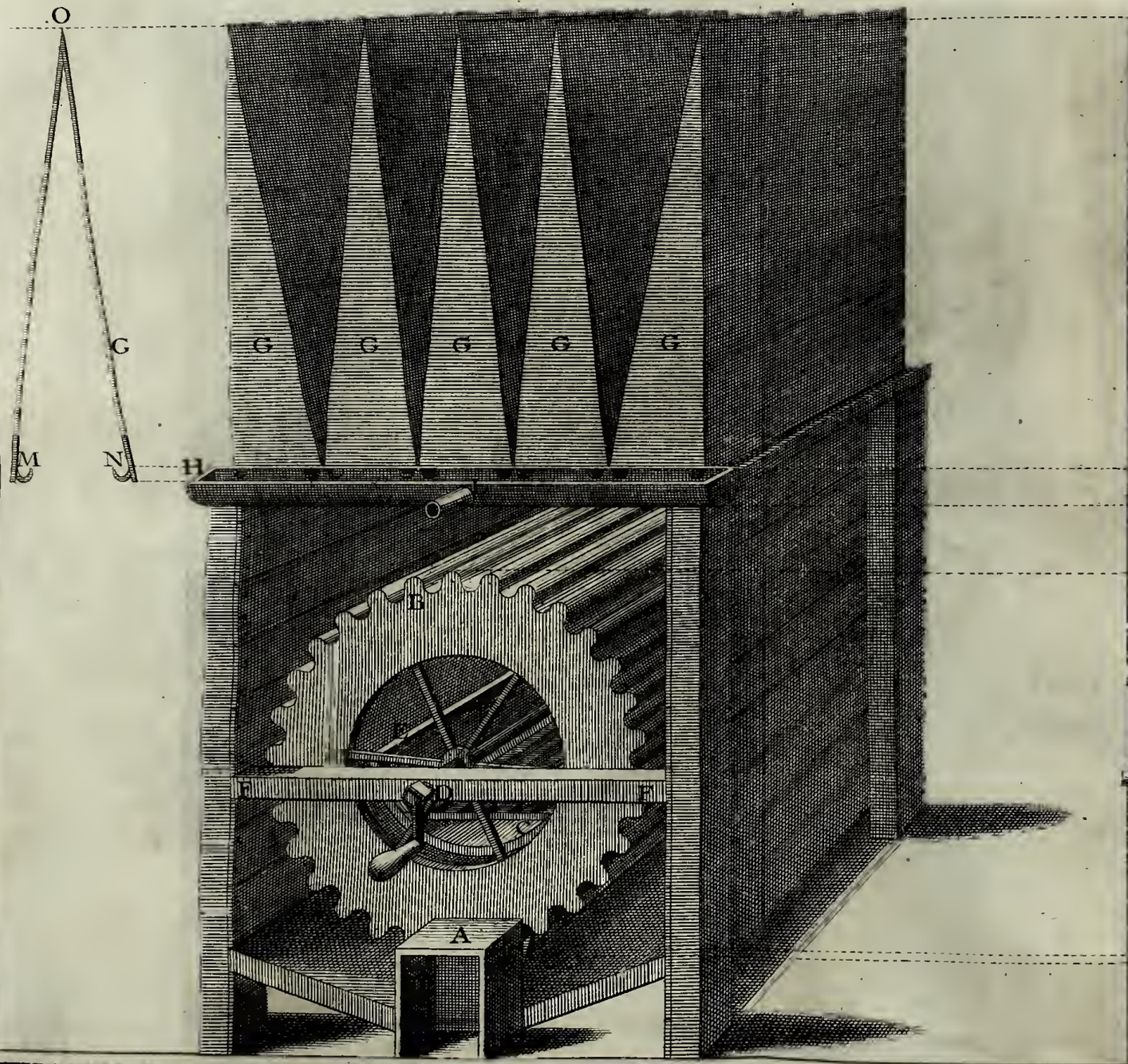
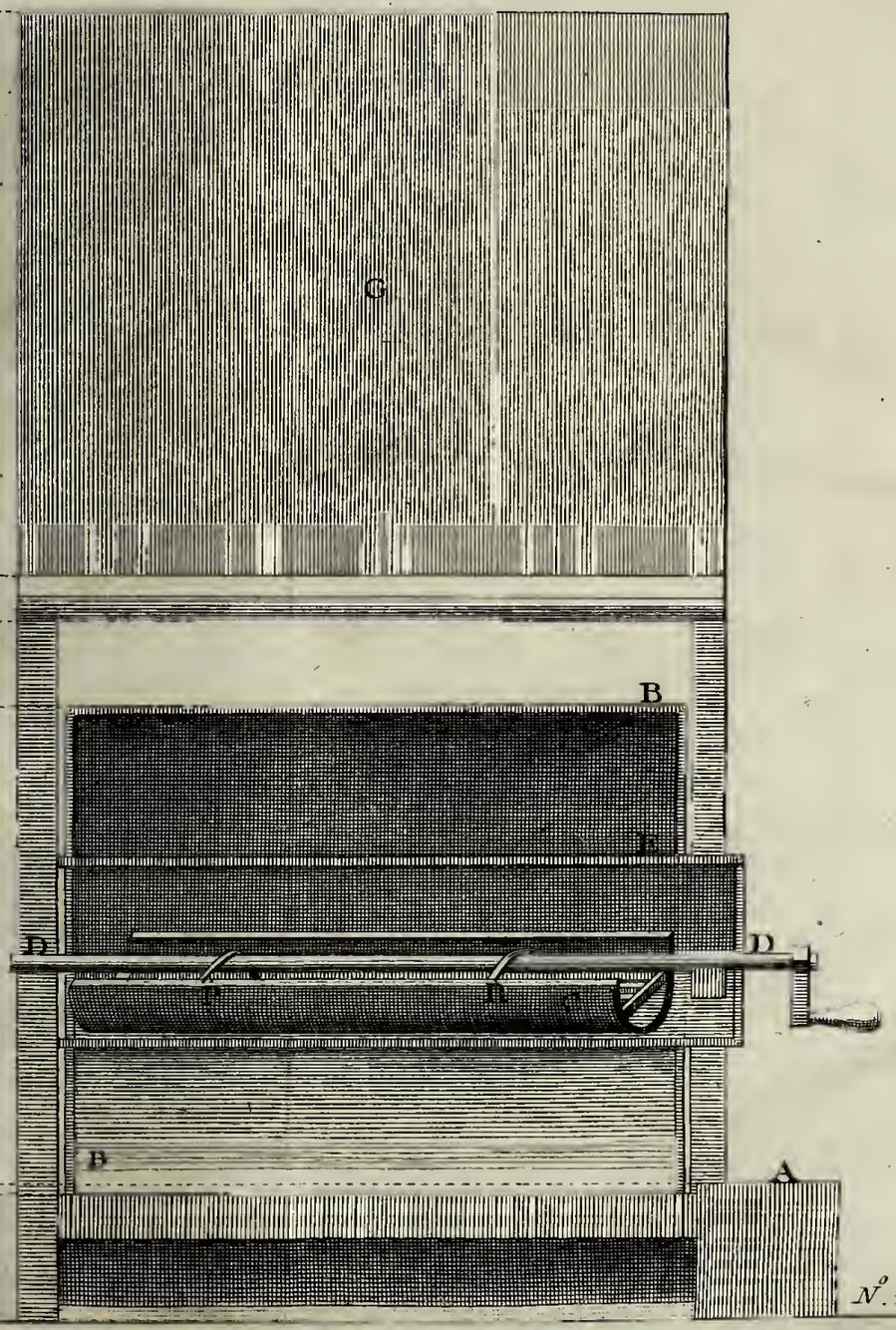


Fig. 2.



N.° 189.

Herisset sculp.

1717.
N°.190.

PENDULE

QUI MARQUE

LE TEMS VRAI,

LE LIEU ET LA DÉCLINAISON

DU SOLEIL,

INVENTÉE

PAR M. JULIEN LE ROY.

CETTE cadrature eſt conſtruite ſur une théorie fort ſimple, d'ailleurs exactement vraie. Les machines qui la compoſent ſont en petit nombre, & leur ſimplicité répond à celle de la théorie; cependant on a rencontré quelques difficultés dans l'exécution, dont on parlera ci-après.

Voici ce qui a occaſionné cette découverte.

On a ſuppoſé une ellipſe, laquelle paſſant par le centre du ſoleil, avoit pour petit rayon l'axe de la terre, & pour grand, le double de la diſtance du centre du ſoleil à celui de la terre. L'on a conſidéré enſuite cette

1717. N°. 190.

ellipſe comme un méridien mobile emporté continuellement par le centre du ſoleil, & tournant ſur l'axe de la terre comme centre. De cette diſpoſition on a conclu qu'en ſuppoſant ſur le méridien imaginé un point vis-à-vis notre cercle polaire, ce point ſerviroit d'index & marqueroit l'heure vraie ſur ce même cercle. Paſſons maintenant aux moyens que l'inventeur a mis en uſage, pour réduire cette théorie en pratique.

FIG. I. Sur l'arbre ou axe AB on a attaché obliquement une plaque de laiton FF d'environ 5 pouces de diametre, qui eſt inclinée à ſon arbre dans le même rapport que l'écliptique eſt incliné à l'axe de la terre. Sur cette plaque on a poſé une roue EE d'environ 4 pouces & demi de diametre, laquelle a 314 dents, & fait une révolution ſur la plaque, ſelon l'ordre des ſignes en 365 jours & environ 4 heures. D'ailleurs la roue EE eſt excentrique à l'axe AB dans le même rapport que l'orbite du ſoleil eſt excentrique à l'axe de la terre; de ſorte que l'axe AB repréſente celui de la terre. La platine de laiton CC, le plan de l'écliptique, & la circonférence de la roue RR, priſe deux lignes au-deſſous de ſes dents repréſente l'excentrique du ſoleil, de maniere que de l'aſſemblage de ces trois pieces il réſulte une petite machine, qui tournant en des temps convenables imite dans ſes révolutions l'obliquité & l'excentricité du ſoleil, qui ſont les principes de ſes irrégularités.

Cette machine repréſente aſſez une ſphere coupée par le plan de l'écliptique; en ce cas elle ne montreroit que le mouvement du ſoleil ſur ce plan ſans marquer l'heure vraie. Ce qui ſuit donne les moyens dont on s'eſt ſervi pour imiter le méridien mobile, que l'on ſuppoſe être emporté par le centre du ſoleil, & marquer l'heure vraie ſur le cercle polaire de la terre.

m, *m*, *m*, repréſente une piece d'acier compoſée d'un demi-cercle & d'une tige ; les deux vis qui ſont aux bouts du demi-cercle vont s'engager par leur pointe en deux trous faits à la circonférence d'un canon qui roule ſur l'arbre AB. La tige va s'enclaver dans une rainure (que l'on ne peut voir, parce que l'image du ſoleil la cache) en forme de deux croiſſans renverſés & oppoſés par le dos, enſorte qu'il touche la piece d'acier ſeulement en deux points vis-à-vis l'un de l'autre, & à environ deux lignes au-deſſous de la denture de la roue EE. Par cette diſpoſition elle ne peut tourner ſur la plaque FF ſans emporter avec elle la piece d'acier *mm* (que l'on nommera dans la ſuite méridien mobile) mais en telle ſorte qu'elle l'emporte plus vîte ou plus lentement, ſuivant le rapport de l'excentricité établie par la conſtruction, entre l'axe AB & la roue EE, d'où il eſt aiſé de comprendre que le bout du méridien mobile gliſſe dans la rainure de la roue, laquelle quoique tournant en des temps égaux, l'emporte cependant en d'autres temps inégaux, & ſemblables à ceux que produit l'excentricité du ſoleil. Voici comme quoi ce méridien mobile, au moyen de ſa charniere, imitera en s'élevant & s'abaiſſant, les variations produites par l'obliquité du ſoleil.

1717. N°. 190. Fig. II.

L'axe de la charniere du méridien eſt perpendiculaire à l'axe AB ; d'ailleurs le milieu en eſt dans le plan de la roue excentrique EE, laquelle en tournant détermine le méridien à s'élever ou s'abaiſſer pour ſuivre toutes les inclinaiſons du plan écliptique, d'où il réſulte encore que la roue EE tournant en des temps égaux, l'emportera encore en d'autres temps inégaux, plus longs vers les équinoxes que vers les tropiques, & ſemblables à ceux que produit l'obliquité du ſoleil.

L'on a dit ci-devant que la charniere du méridien eſt engagée ſur la circonférence & au bout intérieur du canon H qui roule ſur l'arbre AB : à l'autre bout eſt attachée

1717. N°. 190.

l'aiguille des heures, laquelle marque l'heure vraie sur le plan du cadran QQ; ce qui est évident, puisque le méridien tournant en des temps composés de l'excentricité & de l'obliquité du soleil, & emportant par le moyen de sa charniere l'aiguille des heures, il la fait tourner exactement suivant le temps vrai.

On ne s'arrêtera point à décrire les roues nécessaires pour faire tourner la roue E E, les Horlogeurs qui entendent les machines savent assez comment on doit s'y prendre pour exécuter de pareils mouvemens. L'on dira seulement que le pignon P sort du mouvement de la pendule & fait tourner la roue O, & par conséquent le plan écliptique dans le même-temps que les étoiles fixes.

La roue de cadran I I mene deux roues & deux pignons qui font tourner par renvoi l'aiguille des minutes; elles lui font marquer le temps vrai sur le petit cadran A.

FIG. II.

Il est clair que l'aiguille des minutes marquera le temps vrai, puisqu'elle est menée par la roue de cadran; cependant elle ne le marque pas absolument réguliérement, & cela à cause qu'elle fait 24 tours contre un de la roue de cadran qui la mene. Cette difficulté ne laisse pas d'être considérable à cause qu'elle est produite par l'inégalité des roues; & comme il est moralement impossible d'en faire d'égales, il s'ensuit de-là qu'elles communiqueront toujours quelque petite irrégularité à l'aiguille des minutes; ces irrégularités commencent & finissent avec la roue de cadran.

Cet inconvénient diminue un peu le merite de cet ouvrage, qui est très-ingénieux; cependant M. de la Hire trouva l'idée de cette pendule si conforme en tout à la théorie des mouvemens du soleil, qu'il l'adopta avec quelques changemens énoncés dans un mémoire

qu'on pourra voir dans ceux de l'Académie, année 1717, page 238.

1717.
N°. 190.

Pendule qui marque le tems vrai le lieu et la Declinaison du Soleil.

Fig. 2e.

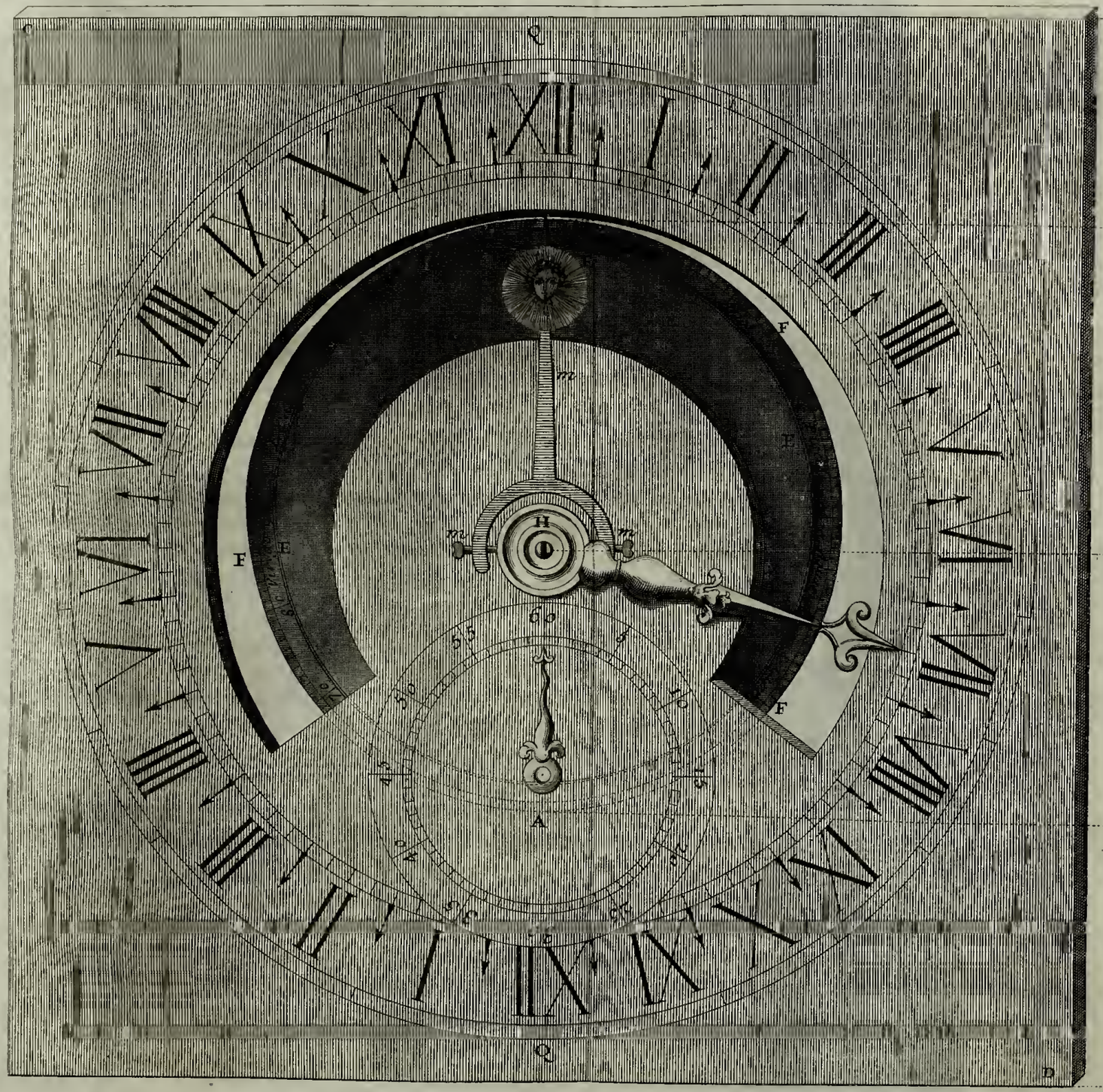
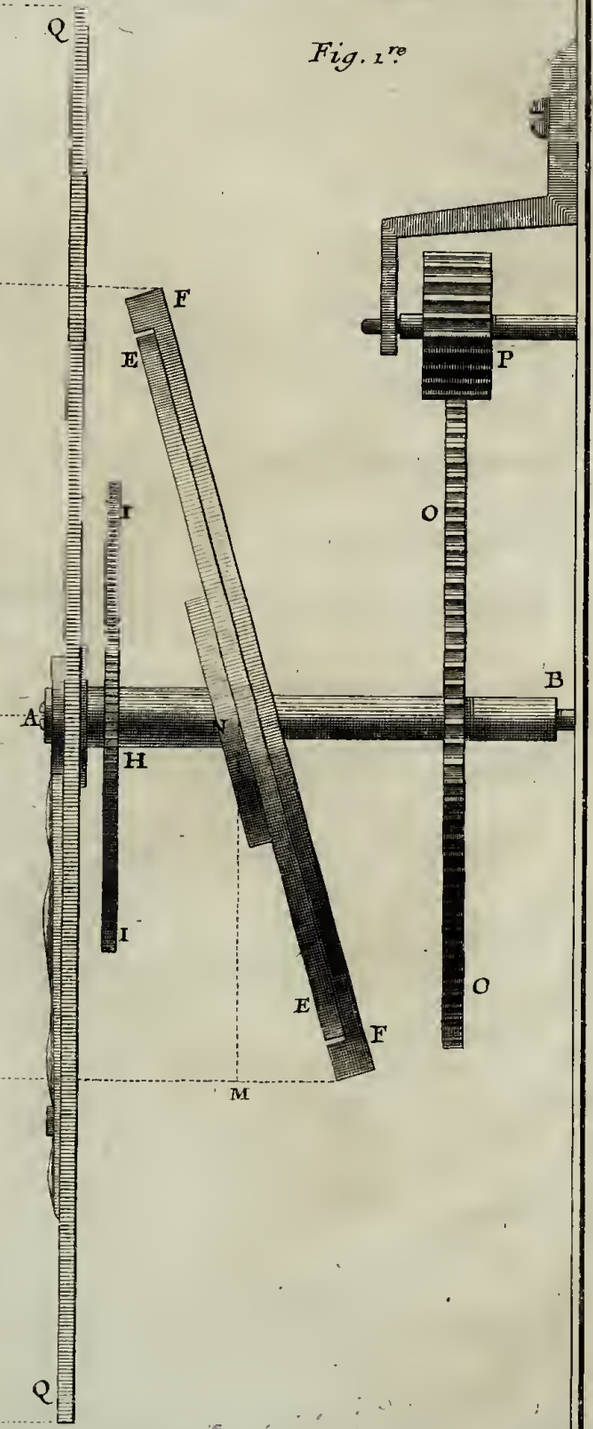


Fig. 1re



Nº 190.

Dheulland Sculp.

1717.
Nº. 191.

MACHINE
POUR
ÉLEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. MARTENOT.

CETTE machine consiſte en un gros cylindre ABC porté par un radeau DE. Sur ce cylindre ſont abouchés huit tuyaux verticaux FGH autour de la circonférence, au centre de laquelle eſt un arbre I qui porte un levier ou bras IL mis en mouvement par des hommes qui tirent ſur la corde M dirigée dans le montant NO par des poulies qui déterminent le levier à faire un certain chemin : à l'autre montant P il y a de ſemblables poulies poſées préciſément comme les premieres ; la corde qui entre dans ces poulies eſt tirée par un poids P dont la peſanteur eſt ſuppoſée capable de ramener le levier. FIG. I.

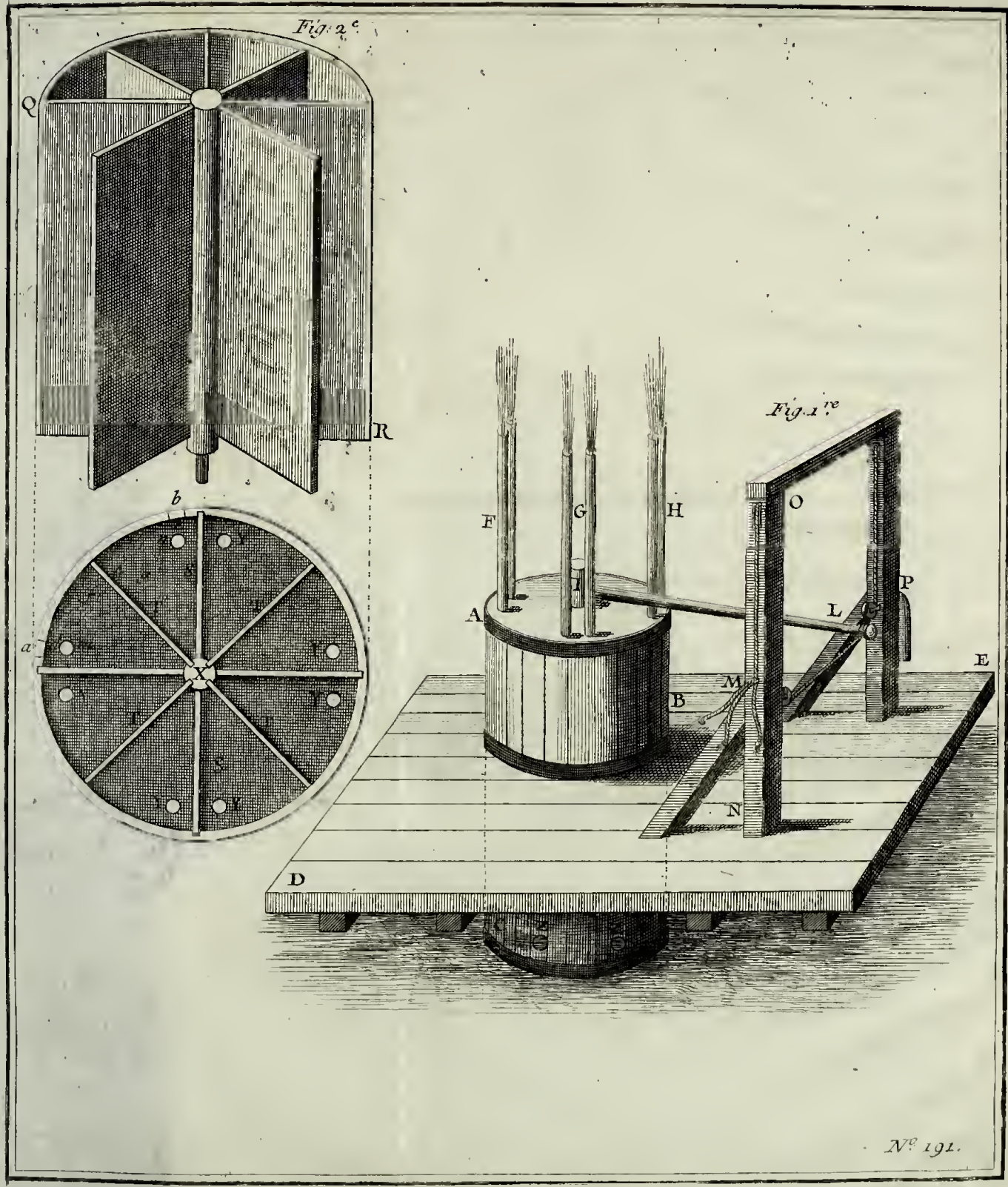
On ſuppoſe ici le cylindre découvert par un de ſes côtés: QR eſt ce cylindre ; ſa capacité eſt diviſée en quatre parties égales par les cloiſons SS qui ſont fixes, & qui ne laiſſent au centre X qu'un eſpace égal au diametre de l'arbre d'une roue de moulin TT, &c. poſée verticalement. Le bord des vannes TT fixes à l'arbre X doit s'appliquer exactement aux parois intérieurs du cylindre & aux deux fonds ; de ſorte que ſi les cloiſons du cylindre SS frottent l'arbre de la roue, réciproquement les ailes frottent auſſi l'intérieur du cylindre, la vanne enfermée dans ce cylindre ne fait qu'à peu près un quart-de-cercle de mou-

1717. N°. 191.

vement. Le cylindre eſt donc partagé en quatre cloiſons qui ſont ouvertes par le bas de deux trous circulaires ZZ, auſquels ſont des ſoûpapes placées en dedans ; ces ouvertures qui ſont faites tout auprès des cloiſons, répondent à d'autres ouvertures YY pratiquées à la partie ſupérieure du même cylindre, auſquelles ſont abouchés les tuyaux montans qui dégorgent l'eau. Voici quel eſt le mouvement de la machine.

FIG. II. Le volant 4 parcourt le chemin de *a* en *b* & alternativement de *b* en *a* : *de* ſont les ſoûpapes de la cellule *fg*. Si l'on ſuppoſe à préſent que le volant faſſe le chemin de *b* en *a*, il eſt évident que la ſoûpape *d* ſe fermera, & que l'eau ſera comprimée & montera par l'ouverture *m* dans le tuyau montant qui lui eſt adapté : pendant ce temps la ſoûpape *e* reſte toujours ouverte, & l'eau entre & remplit le vuide qui ſe fait par le mouvement circulaire de ce volant, en revenant ſur ſes pas : ce volant comprime l'eau, qui monte enſuite dans le tuyau *n*, & ainſi de ſuite pour les autres volans qui compoſent cette roue verticale & les cloiſons dans leſquelles elles ſont enfermées.

Machine pour Elever de l'Eau.



Nº 191.

Dheulland Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1718.

PONTON

1718.
N°. 192.
193.
194.
195.

PONTON
POUR
CURER LES PORTS,
INVENTÉ
PAR M. DE LA BALME.

PLANCHES I. II. & III. FIG. II.

LE ponton A est le même que celui dont on se sert actuellement dans les ports de Brest, Toulon, &c. & n'est représenté ici que pour servir de parallele au nouveau ponton B. Comme le premier pourroit être ignoré, il est bon d'en décrire l'usage & la méchanique.

Le corps A B du ponton n'a rien de particulier : sur ses bords sont établis plusieurs montans pour soutenir le plat-bord C D. Ce plat-bord supporte les roues E, F aux endroits G, H, où elles sont assujetties par des colets, dans lesquels cependant les axes peuvent tourner librement. A l'extrêmité D du plat-bord, est enchassée une poulie sur laquelle passe une chaîne I L ; l'extrêmité I est composée de deux brins attachés à la cuillier M ; l'autre bout L se roule sur l'arbre de la roue E quand elle est mise en mouvement par les hommes qui marchent dedans pour la faire tourner. Au fond de la cuillier M est attachée une seconde chaîne N O, dont le bout O est pris par deux cordages O V R, O T X. Le premier se roule autour de l'arbre de la roue moyenne F, & le second est dormant au taquet X.

Le manche M Y de la cuillier est plus long qu'un port

ne peut être profond ; ce manche eſt pris & appliqué con-
1718. tre le bord entre la piece ZS, & le plat-bord ; ſa courſe
N°. 192. eſt bornée par les taſſeaux qui ſoutiennent cette piece. De
193. l'autre côté du ponton, on a établi une autre cuillier
194. ſemblable.
195. Pour manœuvrer cette machine ſix hommes marchent continuellement dans la roue E, & trois autres dans la roue F.

La grande roue E ſert à faire monter la cuillier par le moyen de la chaîne L D, qui ſe roulant ſur l'arbre, tire néceſſairement cette cuillier qui étoit entrée dans la vaſe par ſon propre poids ; & quand elle eſt arrivée où on la voit repréſentée dans cette figure, un homme placé à l'extrêmité de la machine tient un crochet de fer avec lequel il en décroche un ſecond, dont l'uſage eſt de tenir fermé le fond de la cuillier : ce crochet étant dégagé, le fond qui eſt à la charniere s'ouvre, par conſéquent la vaſe qu'il retient tombe dans un bateau que l'on place directement deſſous.

Lorſque la grande roue a fait monter la cuillier, la petite roue F tourne en tirant & ſoutenant cette cuillier, juſqu'à ce qu'elle ſoit rendue au fond du port, enſuite la grande roue qui tourne toujours fait remonter la cuillier ; mais pour lors on remarquera que la petit roue eſt obligée de tourner à rebours pour lâcher le cordage R O, & par la diſpoſition du cordage ſur l'arbre, les roues font aller deux cuilliers à la fois ; c'eſt-à-dire, que les cordes roulant deſſus le treuil en ſens contraire, font deſcendre une de ces cuilliers pendant que l'autre monte, & il ſe trouve qu'une laboure au fond, dans l'inſtant que l'autre rend le vaſe qu'elle avoit recueillie, ainſi qu'on le peut voir par le plan où l'arbre L O de la roue E ſe trouve tout-à-fait dégarni du côté O, & l'extrêmité R du treuil de la petite roue eſt garni : l'on conçoit pour lors que la cuillier de ce côté laboure & ſe remplit, & qu'au contrai-

Voyez PLANCHE III. FIG. II.

re le côté L étant garni de la chaîne roulée sur cet arbre, pendant que le bout X du petit treuil est dégarni, il suit que cette cuillier est remontée, & rend sa vase.

1718. N°. 192. 193. 194. 195.

Le ponton proposé n'a qu'une roue soutenue de la même maniere que la grande roue du ponton ordinaire. La roue de ce nouveau ponton porte à ses extrêmités deux roues dentées ou pignons E; chacun de ces pignons engrene dans une cremaillere telle que R posée sur un rouleau de bronze F; ce rouleau est supporté par un petit assemblage de charpente 2, 3, 4, 5, 6, qui peut se hausser & baisser par le moyen d'un tenon ou coin que l'on enfonce dans la mortaise K, ce qui sert à faire engréner ou desengréner le pignon dans la cremaillere: cette cremaillere sera plus ou moins longue, suivant la profondeur à laquelle on voudra atteindre.

PLANCHE IV. FIG. I.

La cremaillere ponctuée G H est dans l'état où elle doit être lorsqu'elle a élevé la cuillier en engrénant dans le pignon E; la cremaillere R est représentée lorsqu'elle n'engrene plus, & qu'elle est entraînée par le poids de la cuillier quand elle tombe pour labourer.

La cuillier S est saisie par le bas de même que les cuilliers dont on se sert dans les anciennes machines; la chaîne qui les retient passe aussi sur une poulie D, & vient se fixer à l'extrêmité de la cremaillere. A l'autre bout est une chaîne qui passe sur une semblable poulie, & qui porte un poid L qui fait une compensation d'une partie du poids de la cuillier, lorsqu'on l'éleve.

Le manche de la cuillier est garni de deux bosses l'une P, amarrée sur le taquet N, afin d'assujettir la cuillier lorsqu'elle laboure; & l'autre bosse Q sert à la suspendre en faisant deux tours de ce cordage sur une cheville fixée au plat-bord derriere le point Q; & tenant à la main le bout de cette bosse, on fait descendre cette cuillier plus ou moins.

Le cordage T attaché au taquet V, que l'on lâche avec

la main, eſt pour tenir la cuillier en reſpect en l'empêchant
1718. de varier lorſqu'elle laboure: les leviers O, O, ſervent à
N°.192. la rapprocher de l'arriere ponton lorſqu'elle eſt ſuſpendue
193. par la boſſe Q. Il eſt à remarquer que quand la cuillier a
194. achevé de deſcendre & qu'on lâche le bout de la corde
195. 7, ſon manche appuyant ſur l'extrêmité du levier, le
fait revenir par la ligne 8, 9, & le range le long du
PLANCHE III. FIG. I. bord.

Il faut obſerver auſſi que les hommes appliqués aux leviers, peuvent abaiſſer les cuilliers, les ſuſpendre, & leur donner leurs penchans, parce que ces trois ſervices ſe ſuccédent les uns aux autres : chaque cuillier eſt renfermée dans un eſpace comme X, & appuye toujours contre les taſſeaux qui ſont garnis de rouleaux.

PLANCHE IV. Pour ſe ſervir de cette machine, on employera des hommes à faire tourner la roue; un autre homme ſera attentif pour élever ou abaiſſer la cremaillere : on commencera donc par faire deſengréner la cremaillere en ôtant le coin de la mortaiſe K; la cremaillere n'engrénant plus eſt entraînée néceſſairement par le poids de la cuillier; pour lors le poids L qui a ſervi à modérer la deſcente, ſe trouve élevé; enſuite l'on retire en arriere cette cuillier par le moyen du cordage T & du levier O, pour faire décrire à la cuillier le plus grand arc poſſible, afin que revenant ſur la même ligne, elle enfonce par ſon propre poids, & que par le tirage que l'on fera pour la faire labourer elle ſe rempliſſe de vaſe. Cette manœuvre étant faite, on enfoncera le coin dans la même mortaiſe K pour remonter le rouleau F, & la cremaillere engrénera dans le pignon E, lequel circulant avec la roue tirera la cremaillere; celle-ci prenant la ſituation R G, la cuillier ſe trouvera montée en *sqz*, où on la vuidera dans un bateau à cet uſage.

Voici quelques remarques ſur les avantages & les inconvéniens de cette machine.

1718.
N°. 192.
193.
194.
195.

1°. Cette machine n'ayant qu'une roue de vingt-quatre pieds de diametre, la petite roue, ſon entretien, ſes cordages de ſervice ſe trouvant ſupprimés de même que les trois hommes qui ſervent ordinairement à la faire mouvoir, mais auſſi outre la difficulté & la dépenſe des cremailleres & des pignons, la tenacité de certains fonds, joint à ce que la cuillier devient d'un fort grand poids, tant par la matiere qui la compoſe, que par la vaſe qu'elle contient, ſont peut-être capables de procurer des frottemens qui rendroient la machine d'un grand entretien.

2°. Dans ce nouveau ponton il ſe trouve un avantage à conſiderer, qui conſiſte en ce que la traction de la cuillier ſe fait en ligne droite ſans le frottement de la chaîne contre la chape de la poulie par le tirage oblique qui ſe fait depuis cette poulie juſqu'à l'arbre de la roue comme dans les pontons déja établis; ce qui contribue à la prompte conſommation des chaînes & des cordages.

3°. Dans les pontons ordinaires l'arbre ſe trouve couvert de pluſieurs tours de chaînes & cordages avant que la cuillier ſoit montée à ſon point, ce qui diminue tellement la force de la roue qu'on eſt obligé d'augmenter le moteur. Cet inconvénient ne ſe rencontre point dans ce nouveau ponton, puiſque l'arbre a ce poid de moins; par conſéquent demande moins d'hommes pour le ſervir.

4°. Il y a auſſi moins de perte de temps dans cette machine que dans l'ancienne, parce que pour ſervir cette derniere qui ne travaille qu'alternativement, les hommes ſont obligés de marcher à contre ſens à l'élévation de la cuillier, ce qui demande un certain temps. Dans celui-ci les hommes marchent ſans interruption.

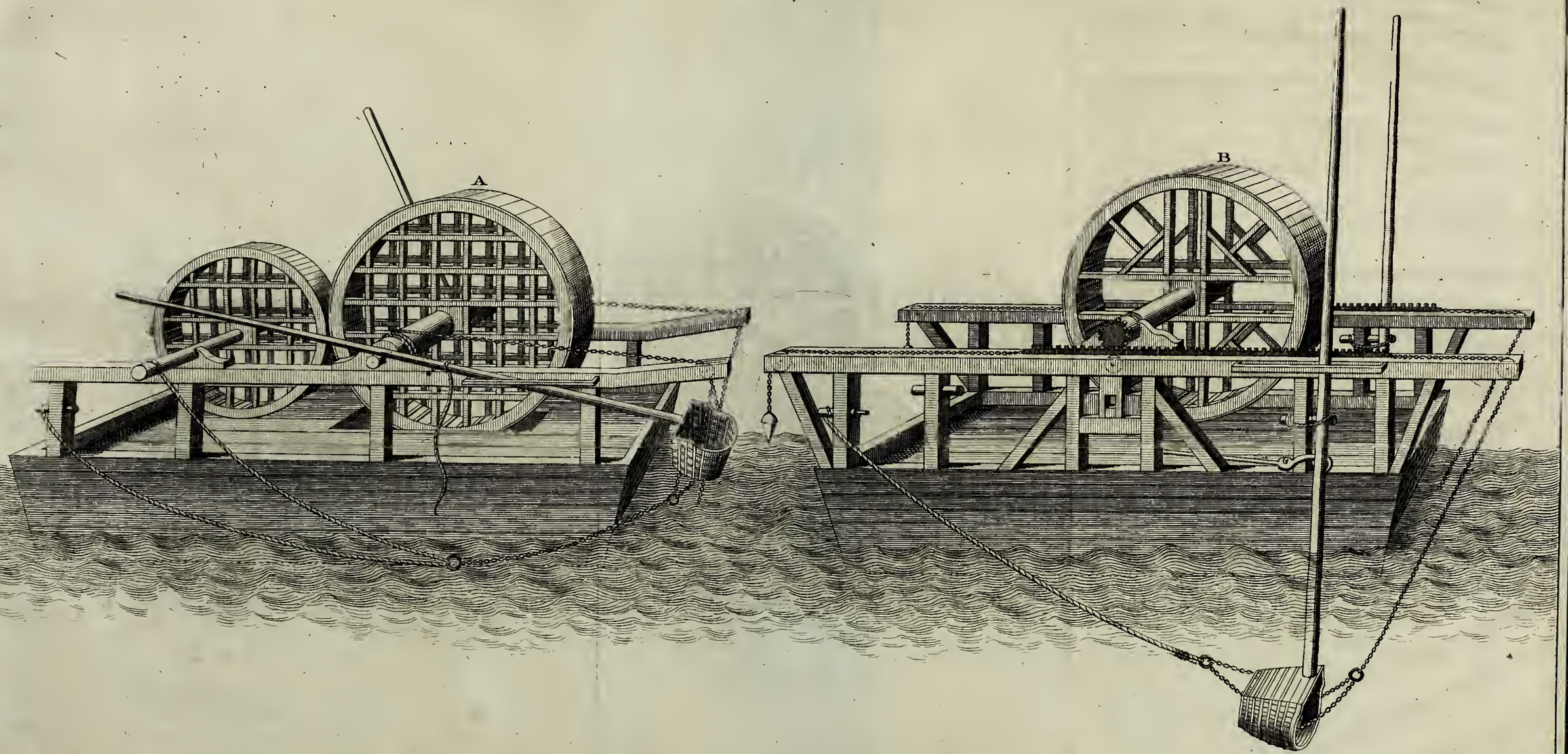
5°. L'Auteur prétendoit conſtruire ces cremailleres par parties, & que chacune de ces parties pût ſe joindre par des goupilles, ayant pluſieurs morceaux de rechange pour pouvoir renouer la cremaillere ſur le champ en cas de rupture, ce qui eſt un avantage; au lieu que dans les machi-

nes ordinaires, si un maillon casse on est obligé de porter
1718. à la forge une chaîne toute entiere. Mais il faudroit aussi
N°. 192. savoir si la maniere de renouer cette cremaillere n'est pas
193. plus sujette à manquer que les maillons des chaînes ordi-
194. naires.
195. On n'examine point ici si les cremailleres & roues dentées ne deviennent point d'une exécution difficile, non plus que le grand poids dont la machine se trouveroit chargée par-là, joint aux contre-poids appliqués aux extrêmités des cremailleres.

On peut encore faire usage de la machine suivante, dont le modele est dans le cabinet des machines de l'Académie, que l'on conserve à l'Observatoire.

Ancien et nouveau Ponton pour curer les Ports .

Planche Ire

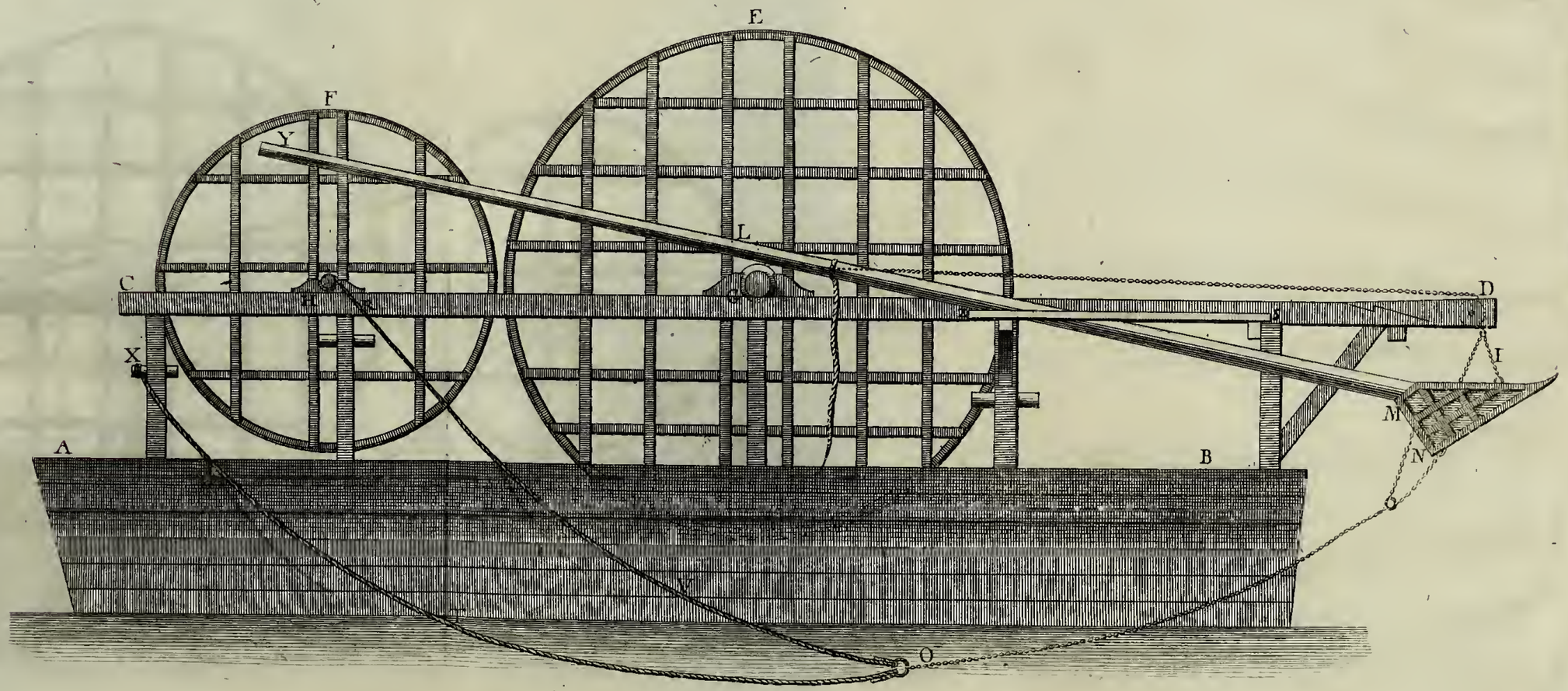


N.° 192

Horisset Sculp.

Ponton ordinaire, pour curer les Ports.

Planche 2.e



Echelle de 10. pieds

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *pieds.*

N.° 193

Herisset Sculp

Plans des Pontons pour curer les Ports.

Planche 3.e

Fig. 1.re

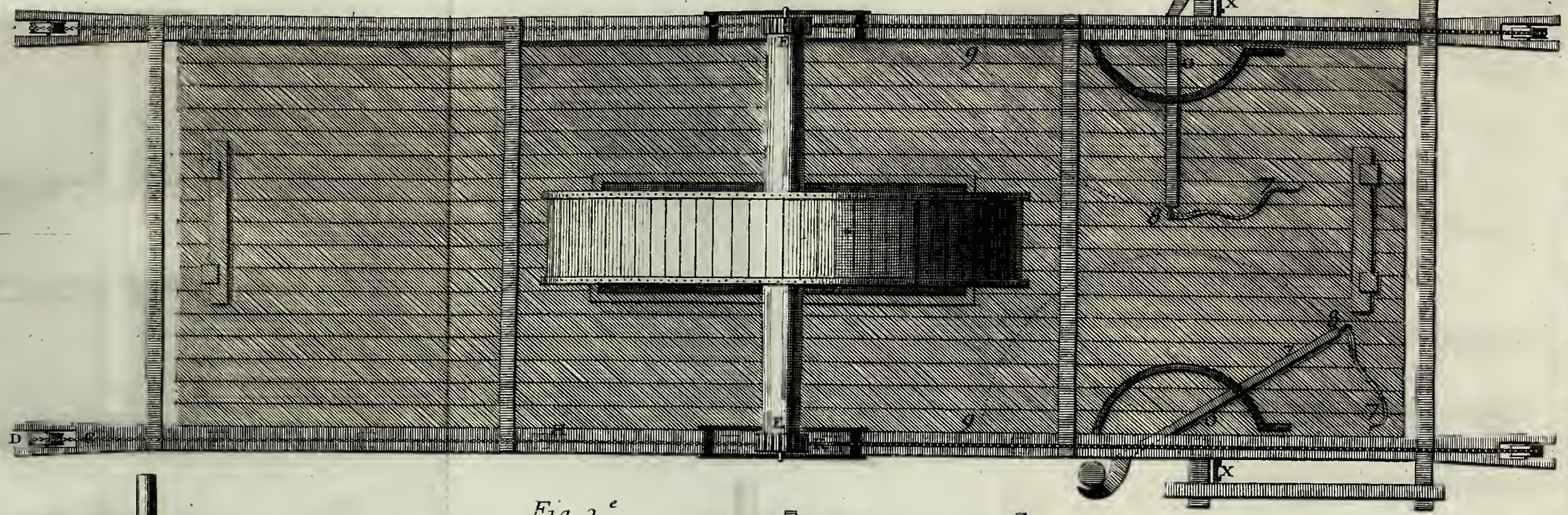
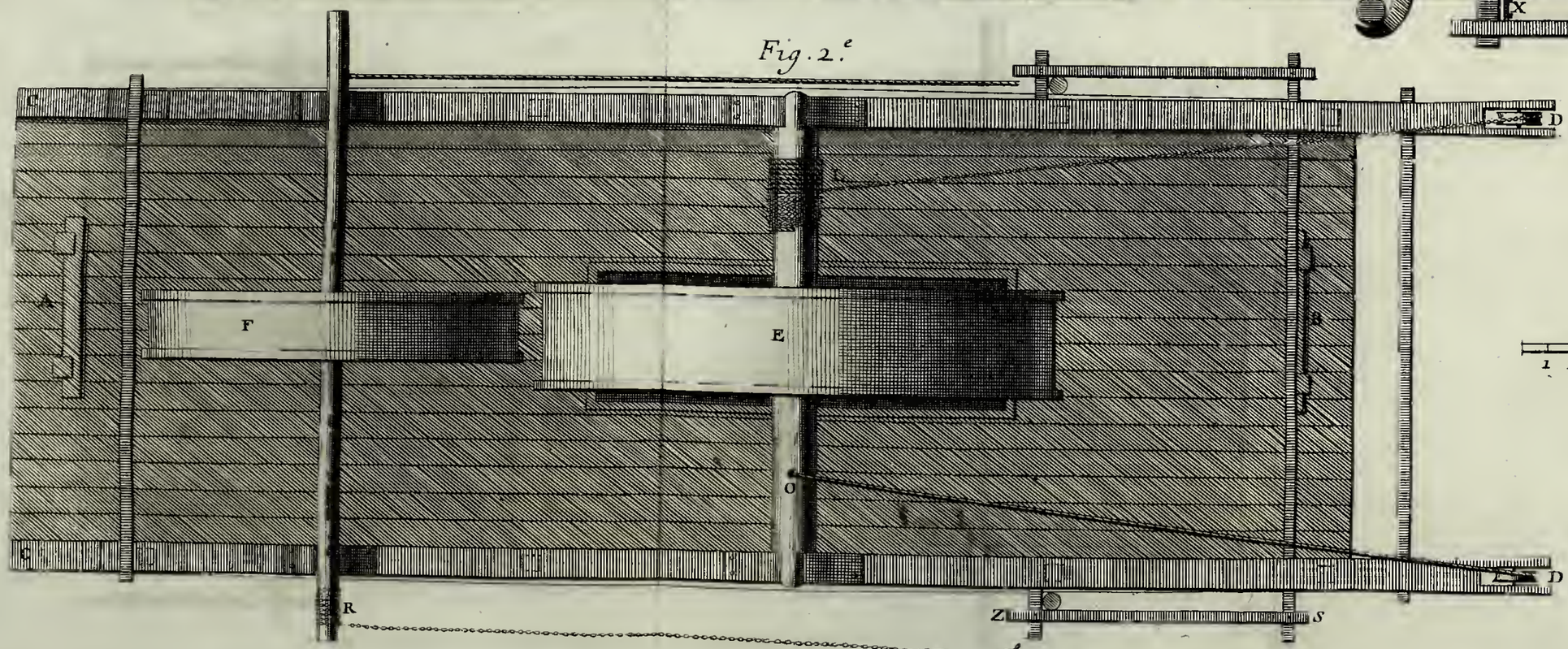


Fig. 2.e



Echelle de 10. pieds.

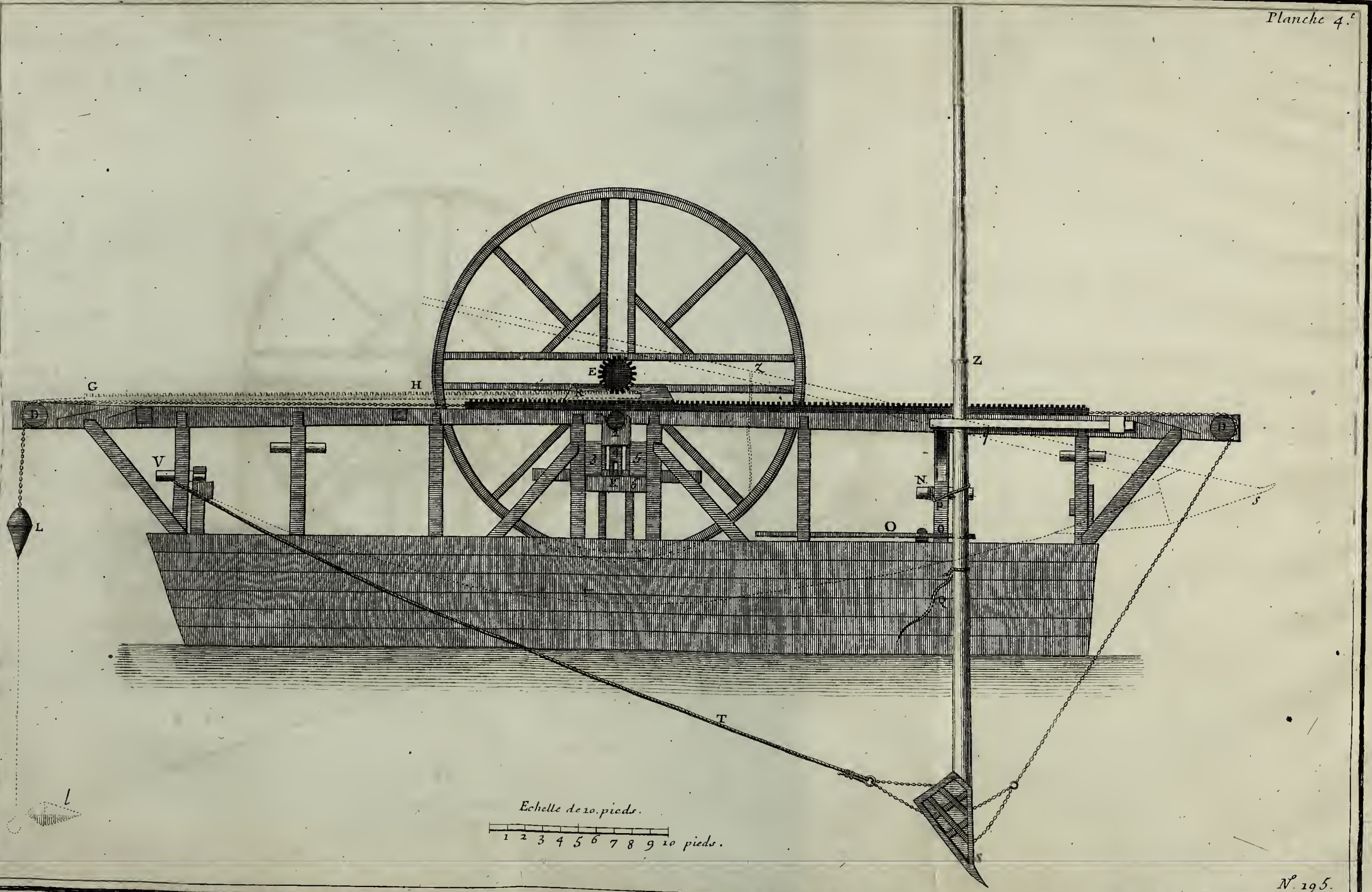
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10. pieds.

N.o 194.

Herisset Sculp.

Profil du Ponton pour curer les Ports.

Planche 4.e



N.° 195.

Herisset Sculp.

1718.
N°. 196.
197.
198.

MACHINE
POUR
NETTOYER LES PORTS.

PLANCHE I. FIG. I.

CEtte machine eſt portée par deux bateaux A A, B D, joints enſemble à un de leurs bords A A, pour y former une plate-forme ſur laquelle les chevaux (qui ſervent d'agent) font tourner la roue M, étant attelés à des leviers fixés à ſon arbre. Cette roue engrene dans une lanterne L dont l'arbre eſt poſé horiſontalement; & à l'extrêmité oppoſée à celle-ci eſt une ſeconde lanterne G, ſemblable à la premiere. La lanterne G engrene & fait tourner la grande roue EF, qui porte des dents poſées perpendiculairement ſur ſa circonférence. Cette roue eſt garnie de ſes coffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, eſpacés ſur ſa circonférence à diſtances égales. Ces coffres ſont conſtruits de même que celui de la figure II qui va être expliquée.

L'eſſieu de la roue EF eſt porté par ſes extrêmités ſur des couſſinets comme H, emboîtés entre les deux montans N, O, le long deſquels ils ſe meuvent; ce qui ſe fait par le moyen des vis I, I, qui entrent dans des écrous faits à chaque couſſinet. Ces vis ſervent à faire deſcendre & monter la grande roue EF, en appliquant une puiſſance P à la manivelle qui fait tourner la roue Q au bas des vis I, I.

Le coffre *a* eſt tout de fer, & n'a qu'un fond *b* qui s'ouvre par le moyen du reſſort *c*, & ſe ferme par ſon propre poids lorſqu'il ſe trouve dans une direction verticale comme le deuxieme coffre de la premiere figure. Ce FIG. II.

coffre a deux charnieres *e*, *f*, & un anneau *g*, afin de
1718. l'attacher ſolidement contre la charpente de la roue aux
N°. 196. endroits où on voit les autres placés. Le bec *h* faci-
197. lite l'entrée du coffre dans la vaſe, & la lame de fer *lk*
198. recourbée ſert à retenir le reſſort, & empêcher qu'il ne s'écarte.

FIG. I. Les poids R, S, ſont attachés à des cordes qui paſſent ſur des poulies placées entre les traverſes T V; les autres bouts de ces cordes vont ſe fixer aux oreilles des couſſinets H; ces poids ſoulagent d'autant la puiſſance appliquée en P, lorſqu'elle travaille à faire monter cette ouer.

La machine agit, comme on a déja dit, en attelant des chevaux à la barre C; leur mouvement fait tourner la roue M qui engrene dans la lanterne L, enſemble la lanterne oppoſée G qui engrene dans les dents placées aux côtés de la grande roue E F. Pendant ce temps les hommes appliqués aux manivelles P font deſcendre cette roue, qui tournant toujours, trois de ſes coffres entrent ſucceſſivement dans la vaſe, & enſuite les mêmes puiſſances appliquées aux manivelles P faiſant remonter la roue, le cinquieme coffre, par exemple, ſe trouve hors de l'eau & rencontre une eſpece de boîte coupée qui ſe meut horiſontalement au moyen de deux poulies qui ſont entre les barres de fer *x*, *y*; cette demi-boîte ſuit préciſément le coffre, parce qu'elle eſt tirée par des poids tels que Y, qui lui font faire un frottement contre le coffre; enfin le reſſort O K du même coffre étant arrivé à la détente 8 K peſe ſur la queue K du reſſort, lequel fait tomber le fond du coffre, & par conſéquent la vaſe qu'il retenoit, dans la demi-boîte, qui la conduit au bateau placé au bout de la machine.

Voyez PLANCHE II. PLANCHE I.

L'on s'eſt ſervi autrefois de cette machine; mais parce qu'on a trouvé depuis quelque choſe de plus ſimple, comme celles dont on ſe ſert actuellement dans les ports de Breſt & de Toulon, on a négligé l'uſage de celle-ci, non ſeulement

seulement à cause des grandes sujettions qu'elle demande, mais encore à cause de la dureté de ses mouvemens à faire tourner, descendre & monter presque dans le même-temps une roue de 30 pieds de diametre qui fait un bras de levier considérable, au bout duquel est le poids de la vase. Tous ces inconvéniens forment des obstacles qu'on ne peut vaincre sans beaucoup de peine, sur-tout quand on est obligé de travailler dans des fonds qui ont de la tenacité. On peut ajouter encore que cette machine ne pourra être propre que dans des ports peu profonds, puisqu'elle ne sauroit enfoncer plus que son rayon, qui est de 15 pieds. En calculant son effort, on trouve que la force d'un cheval y fait équilibre avec une résistance de 437 livres, comme on le verra par le calcul suivant.

1718. N°. 198.

CALCUL.

Considérant la barre C comme une roue, l'on nomme *r*, la force qui lui est appliquée, *p* rayon de la roue M, que l'on regarde comme agissant directement contre la grande roue EF, les lanternes L, G, étant parfaitement égales. L'on nomme *f*, la force du coffre, *n* rayon du coffre, & S le rayon de la grande roue, depuis ses dents jusqu'à son centre: on aura cette proportion, *pn: rs :: m : f*. En nombre; l'on suppose, $r = 6$ pouces. $p = 2$. $S = 15$, $n = 18$. Par la proportion ci-dessus $18 \times 2 = 36$, pour premier terme & $15 \times 6 = 90$ pour le second, $m = 175$ effort d'un cheval en tirant de force continue, qui sera le troisieme terme; tout cela forme la proportion suivante $36. 90 :: 175. \frac{90 \times 175}{36}$. La regle étant faite donnera $437\frac{18}{36}$, qui sera la quantité de vase nécessaire pour faire équilibre avec l'effort d'un cheval. On augmentera ensuite le moteur selon le besoin.

1718.
N°.198.

EXPLICATION DU PLAN.

PLANCHE II. FIGURE III.

AB, AD. Les deux bateaux.

AA Plate-forme pour l'uſage du moteur.

EF. Grande roue où ſont appliqués les coffres.

HH. Son axe.

L. Lanterne qui engrene dans la roue M.

G. Lanterne qui mene la grande rouc.

aa. Les coffres.

IK. Intervalle pour le paſſage de la grande roue.

PP. Manivelles qui ſervent à faire tourner les roues NO.

TV. Cordes avec leurs poids attachés par leurs autres bouts aux oreilles des couſſinets qui portent la grande roue, pour ſoulager les puiſſances dans l'élévation de cette roue.

Q. Demi-boîte pour la conduite des vaſes dans le bateau.

xy. Verges de fer entre leſquelles gliſſe la demi-boîte.

XY. Corde qui tire cette demi-boîte à l'échappement du coffre, afin qu'elle conduiſe toute la vaſe dans le bateau.

Machine pour nettoyer les Ports.

Planche I.re

fig. 2.e

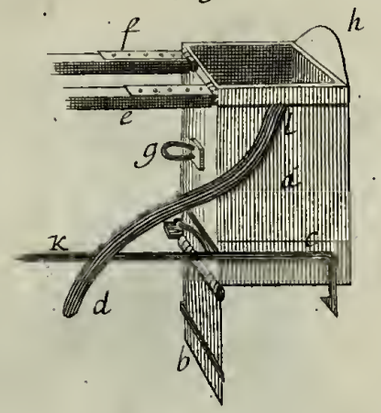
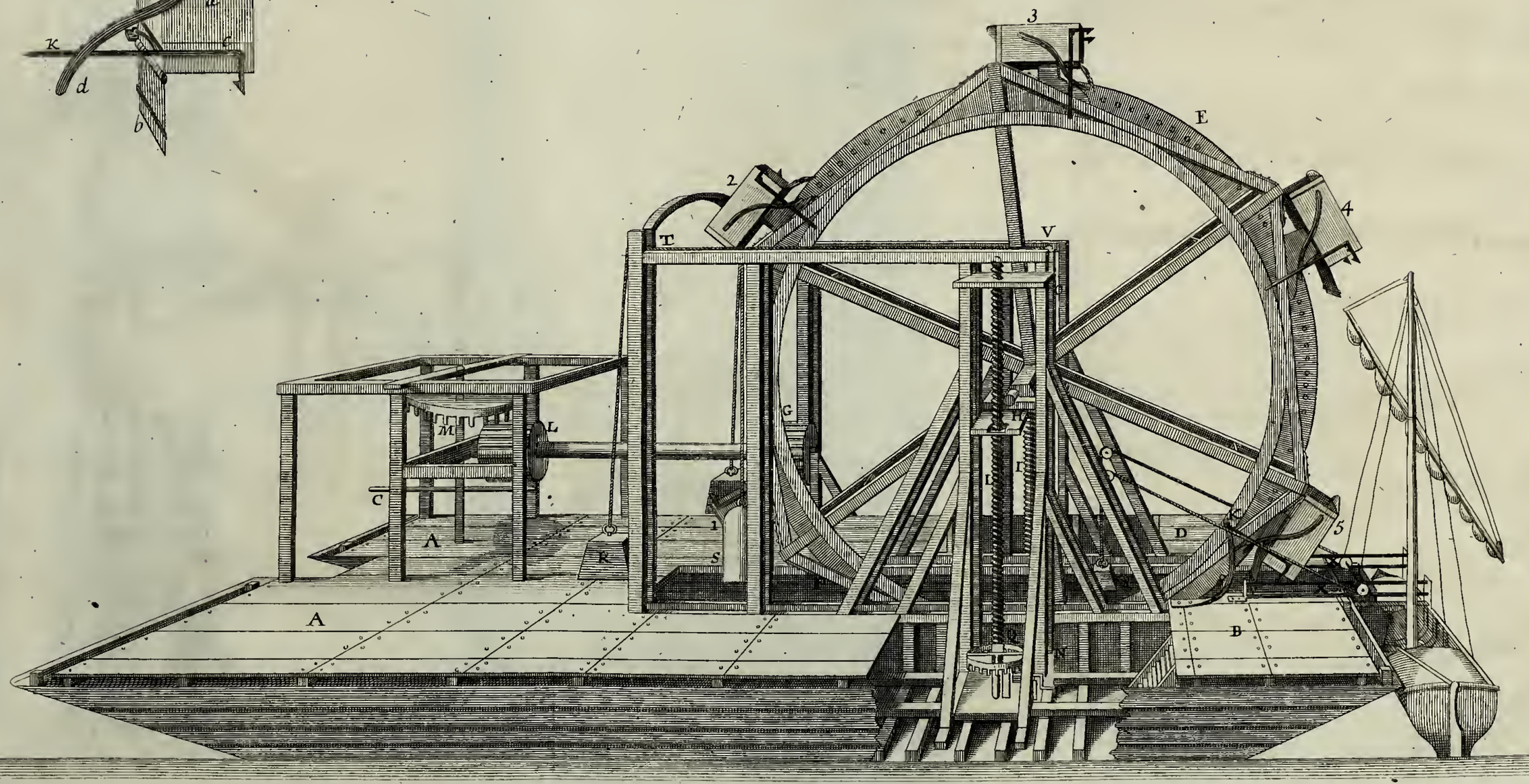


fig. 1re



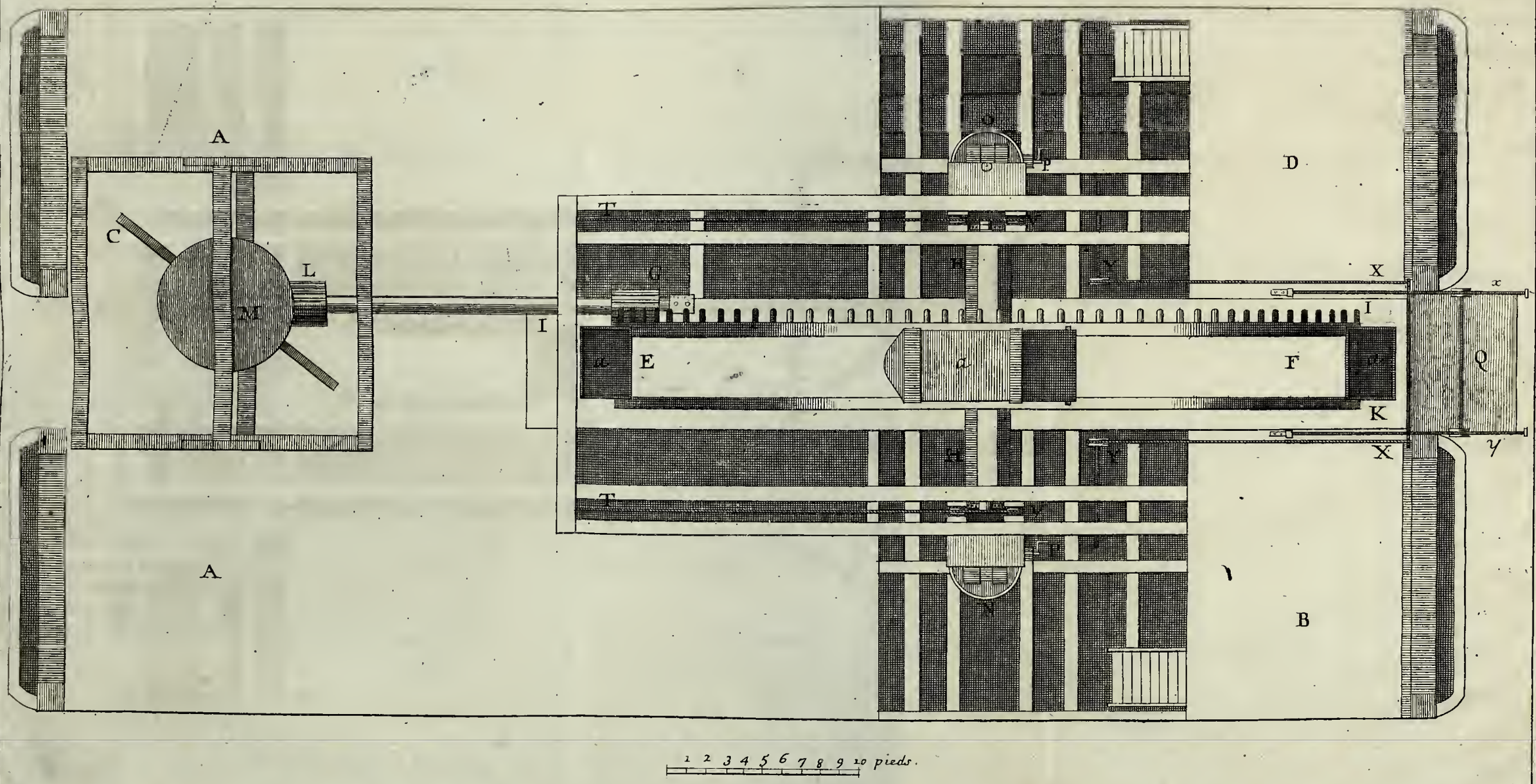
N.o 196.

Herisset Sculp.

Plan de la Machine pour nettoyer les Ports.

Planche 2e

fig. 3.e



N.° 197=198.

Herisset Sculp.

1718.
No. 199.

INVENTIONS POUR LES ARMES A FEU,

PLATINE DE FUSIL D'UNE CONSTRUCTION PARTICULIERE,

INVENTÉE

PAR M. DES CHAMPS.

UNe partie des machines qui compoſent cette platine, eſt placée en-dehors; A B eſt le dehors ſur lequel eſt attaché le grand reſſort GHIL qui agit ſur la noix E développée au bas de la planche, & qui eſt marqué par les chiffres 3, 4, 5, 6. Le chien C qui tient à cette noix ſe meut avec elle autour du point N; toutes ces parties ſont retenues ſur la platine par la piece 10, 11, 12, dont le profil eſt repréſenté par la figure 7, 8, 9; au-deſſous de la noix, eſt un entaille 3, dans laquelle entre un quarré F qui traverſe la platine; c'eſt dans cette piece que conſiſte la ſureté de l'arme. Lorſque le chien eſt dans ſon repos, ce quarré F repréſenté en W eſt fixé au levier WZX; ce levier qui ne change point de fi-

1718. N°. 199.

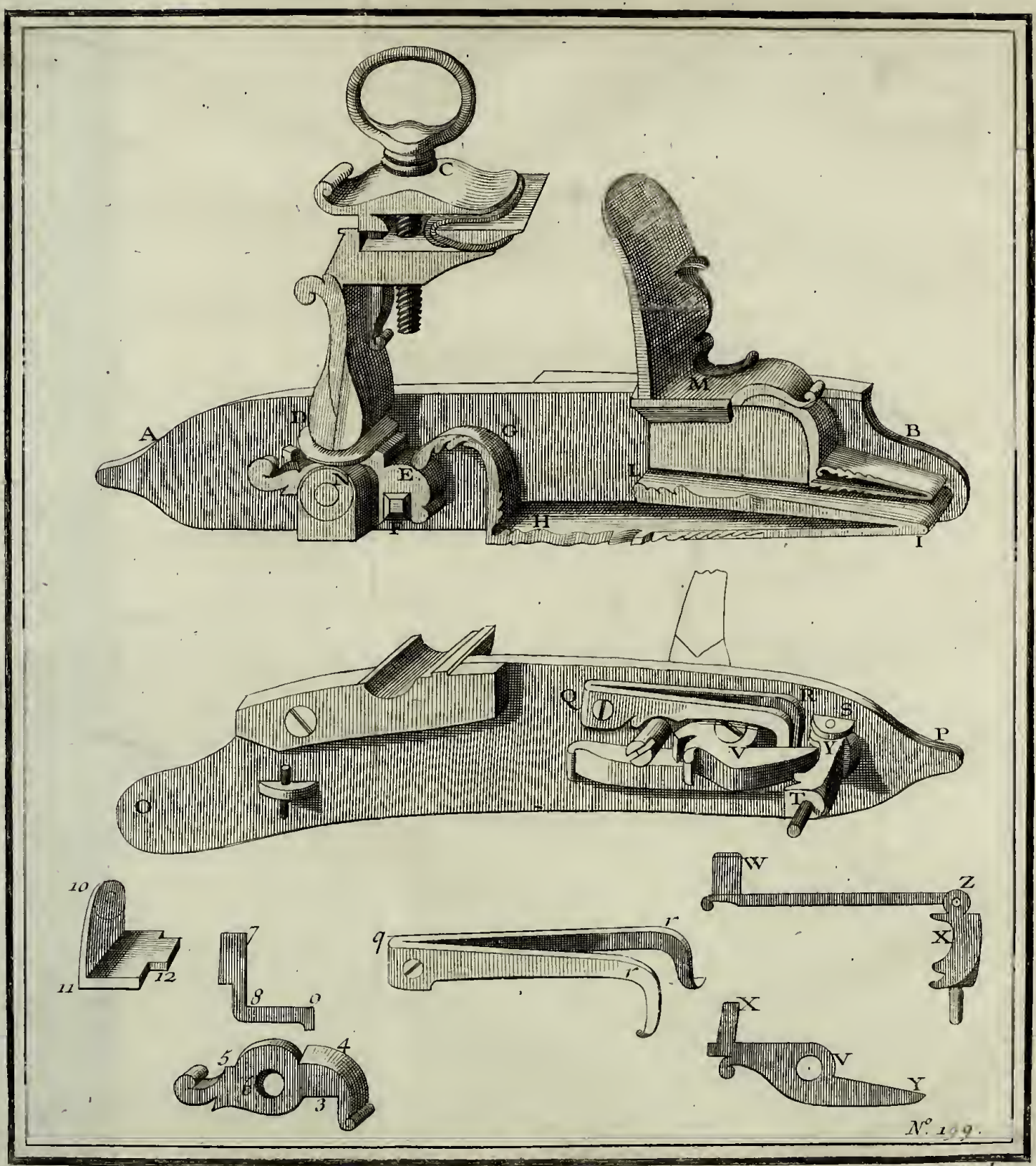
gure se meut horisontalement autour du point Z : une seconde piece Y V X mobile au point V, & posée dans le même sens que la premiere, sert à tenir le chien bandé ; cette seconde piece a une pointe X coupée un peu en plan incliné, qui traverse encore la platine & sert à tenir le chien bandé, en s'accrochant à l'endroit 5 de la noix E ou 4, 5, 6: un double ressort *qrr* placé entre ces pieces sert à les écarter, & tend toujours à faire engager l'extrêmité Y de la piece XV dans une entaille faite à l'extrêmité X du levier coudé W Z X : c'est pour lors que la platine se trouve bandée & est en état de tirer, lorsque la gachette recule la piece Z, comme on l'expliquera dans la suite. La batterie M ne differe point des batteries ordinaires, elle est de même contretenue par un ressort. O P est le dedans de la platine, dans laquelle sont arrangées les pieces que l'on vient de décrire. Q R est le double ressort, le levier coudé est S T, la gachette recule en arriere l'extrêmité T qui détend la piece V. Voici comme quoi toutes ces pieces agissent, la platine étant supposée dans son repos.

Le ressort Q R qui tend à écarter le levier coudé T S, & la piece V ne le peut faire, que lorsque l'on agit sur le chien avec une plus grande force que le grand ressort qui agit sur la noix, qui a communication avec la piece quarrée F ou W ; mais l'effort du grand ressort étant soutenu, rien n'empêche alors l'action du double ressort *qrr*, qui écarte la piece V, dont le bout Y s'engage à l'extrêmité T du levier S T. L'autre bout X de la piece V arrête le chien & le tient bandé; & quand on vient à lâcher la gachette, l'effort du grand ressort étant plus considérable que celui du petit, il s'ensuit que l'action se fait avec plus de rapidité, en obligeant le chien de battre sur la batterie pour mettre feu au bassinet ; pendant cette action le quarré F ou W rentre en-dedans

& ne reſſort que quand la noix lui préſente ſon entaille, lorſque l'on veut mettre la batterie dans ſon repos.

1718.
N°. 199.

Platine de Fusil.



N°. 199.

Herisset Sculp

1718.
N°.200.

AUTRES INVENTIONS POUR LES ARMES A FEU, *INVENTÉES* PAR M. DESCHAMPS.

CE qu'il y a de plus à considérer dans cette planche, est le canon de fusil A B, depuis le bout supposé A jusqu'en D. Ce canon est intérieurement égal dans toute sa longueur; mais le reste du canon depuis le point D jusqu'à la culasse C E reste de la volée est retréci, desorte que la partie C E est de beaucoup plus épaisse que vers D; cette volée n'est autre chose qu'un cône tronqué creux, qui a sa plus grande base en D circonférence du canon, & pour sa plus petite base le cercle qui se trouve à la culasse C. La capacité de ce renfort doit être proportionnée au calibre du canon, c'est-à-dire, à sa portée; ce qui étant supposé, on concevra sans doute que si l'on jette une balle de calibre dans ce canon, cette balle par son accélération s'engagera fortement contre les côtés du renfort qu'elle trouve plus étroit que l'embouchure, où elle étoit entrée sans peine: & afin qu'elle presse davantage contre les côtés, & qu'elle soit plus affermie dans le renfort, l'on peut d'un coup de crosse contre terre l'obliger de descendre, & elle se trouvera encore plus pressée par ces mêmes côtés, d'où l'on peut conclure qu'étant comprimée dans cet endroit elle obligera

1718. N°. 200.

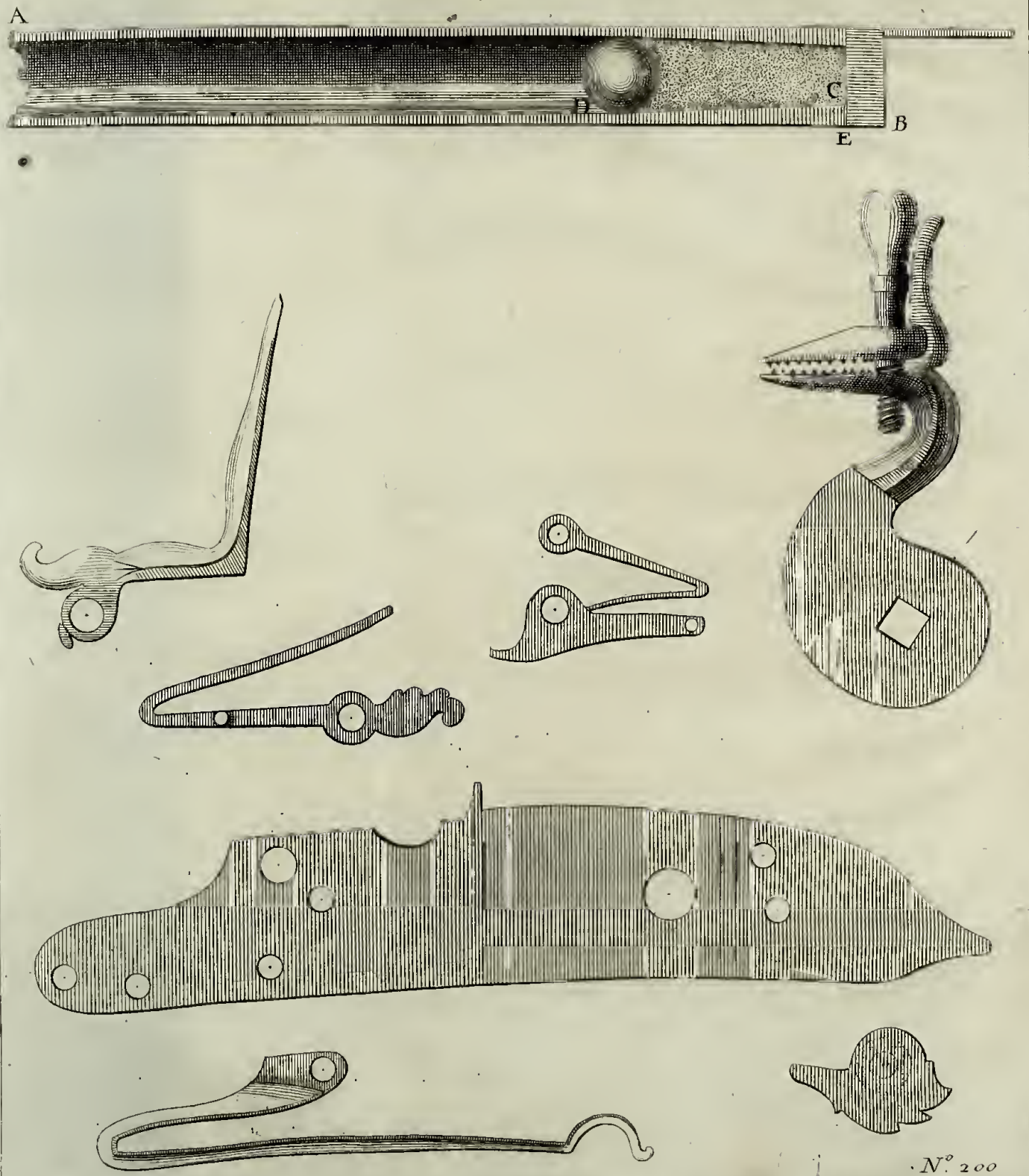
la poudre de s'enflammer entierement, cette poudre raréfiant davantage l'air lui donnera plus de reſſort, par conſéquent la belle recevra une impreſſion plus grande, & ſera portée plus loin que par un fuſil ordinaire ſans renfort & de même calibre.

Il ſe trouve encore un autre avantage, qui eſt que cette balle étant aſſujettie comme on vient de le dire, il s'enſuivra que de quelque maniere qu'on puiſſe porter le fuſil, la balle ne ſauroit tomber, à moins d'un grand choc du côté de l'embouchure.

A l'égard des autres pieces repréſentées dans cette planche, ce ſont des pieces de fuſil de grandeur naturelle, qui ne contiennent en elles-mêmes rien de nouveau & qui ne ſont ſimplement que pour ſervir de modele. M. Deſchamps ayant fait ſur ces calibres quantité de pieces pour former des batteries de fuſil, ces pieces ſe ſont trouvé exécutées avec tant de préciſion, qu'elles ſe convenoient toutes les unes aux autres, c'eſt-à-dire, que parmi un très-grand nombre de ces pieces mêlées enſemble, le premier chien que l'on prenoit convenoit à la premiere plaque, la premiere noix au premier chien, & de même des reſſorts & des vis, ce qui eſt d'une très-grande commodité dans les Arſenaux, ſur-tout en temps de guerre, où pour la moindre piece qui ſe trouve caſſée dans une platine, on eſt obligé d'en changer totalement.

MANIER

Invention pour les Armes à feu.



Herisset Sculp.

1718.
N°. 201.

MANIERE
DE METTRE FEU
A UNE PIECE D'ARTILLERIE,
INVENTÉE
PAR M. DESCHAMPS.

LA maniere dont ce canon eſt monté ſur ſon affût, fait aſſez connoître que l'uſage de cette invention eſt principalement deſtiné pour l'artillerie de la marine. Cette invention conſiſte à appliquer une platine de fuſil A ſur la culaſſe du canon B D ; elle doit être diſpoſée de façon que la lumiere du canon ſe trouve entre le chien & la batterie. Une corde qui tient à la gachette ſert à faire partir le chien, le canonnier étant appliqué en P. Voici l'expédient néceſſaire pour tenir cette platine ſur le canon.

On attachera une platine ordinaire le long de la plaque C E, ſoudée à une feuille de tole C F G pliée en gouttiere, de maniere qu'elle ſoit capable d'embraſſer la groſſeur du canon, au moyen des pieces G L, C M, aſſemblées à charniere. Ces pieces ſe joindront en L & en M par un petit tenon & une clavette, & ſeront conſtruites de ſorte que l'on puiſſe ſerrer cette armure plus ou moins.

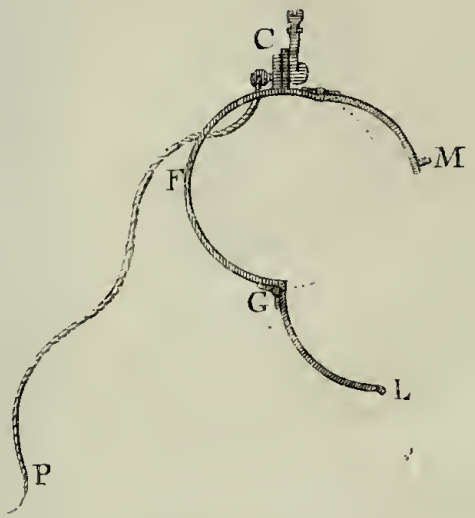
La plaque C E ſera percée d'autant de trous qu'il ſera néceſſaire pour y aſſujettir la platine. Cette plaque aura une ouverture dans laquelle la gachette ſe pourra mouvoir

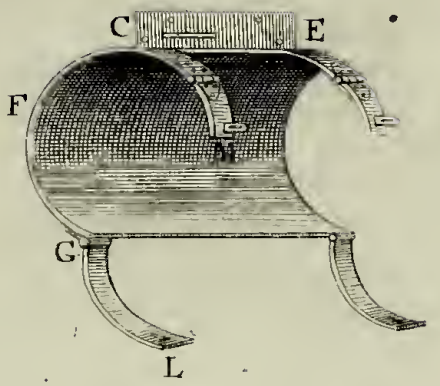
1718. N°. 201.

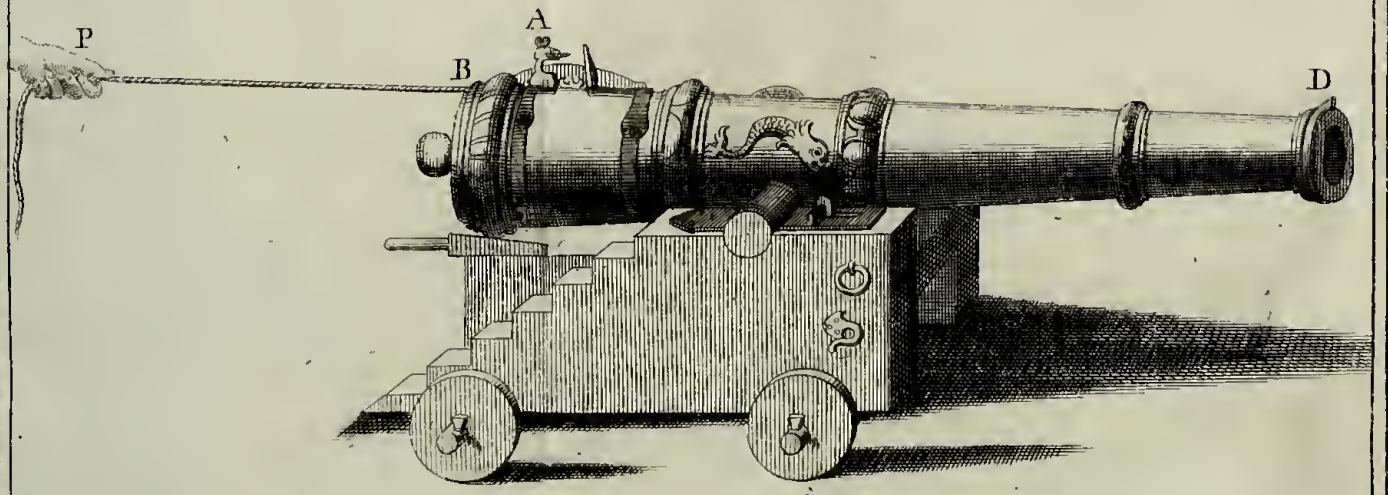
librement. Cette machine appliquée sur la culasse d'un canon, le canonnier fera saisir le canon contre le bord; après l'avoir chargé, il pointera comme à l'ordinaire, il se retirera derriere le canon en tenant à la main le cordon B P, & ayant toujours l'œil à la mire D; & quand il verra que le roulis tendra du côté qu'il veut, il se tiendra prêt pour tirer le cordon lorsqu'il verra la mire un peu au-dessus de l'objet sur lequel il veut donner.

Cette machine qui n'est point nouvelle, peut servir utilement lorsque le vaisseau est tourmenté par la mer; en ce cas étant obligé de tirer comme au vol, le canonnier sera bien plus sûr de la justesse de son coup, puisqu'il mettra le feu lui-même.

Maniere de mettre feu à une piece d'Artillerie.







N.° 201.

Herisset Sculp.

CANON CHAMBRÉ,

INVENTÉ

PAR M. DESCHAMPS.

L'Extérieur du canon A B n'a rien de particulier par rapport aux autres ; il ne differe que par ſon noyau C D, qui au lieu d'être cylindrique, eſt formé par un cône tronqué. A l'extrêmité C eſt une chambre de figure ſphérique ; la lumiere eſt à l'endroit E comme à l'ordinaire.

Les avantages qu'on a prétendu trouver dans cette eſpece de canon, ſont que le noyau eſt un cône tronqué, dans lequel le boulet étant chaſſé ſoit en levant la bouche du canon, afin de lui donner une inclinaiſon, ſoit en le chaſſant avec le refouloir, ce boulet s'y engagera néceſſairement, & par-là donnera plus de temps à la poudre de s'enflammer ; de ſorte que le boulet étant une fois dégagé, ira directement ſans toucher au reſte du noyau, puiſqu'il s'élargit toujours, à l'égard du boulet, en venant du côté de la bouche : ce frottement étant de moins dans ce canon, on eſtime qu'il ſeroit d'une plus grande portée.

Le ſecond avantage conſiſte dans la capacité de la chambre pratiquée à la culaſſe du canon ; cette chambre étant d'une plus grande étendue que les noyaux ordinaires, il eſt certain qu'elle contiendra une plus grande quantité de poudre, qui étant toute enflammée chaſſera le boulet plus loin que les charges ordinaires.

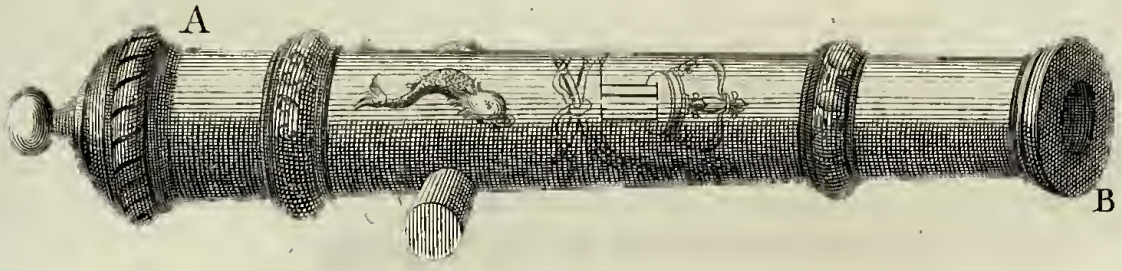
1718. N°.202.

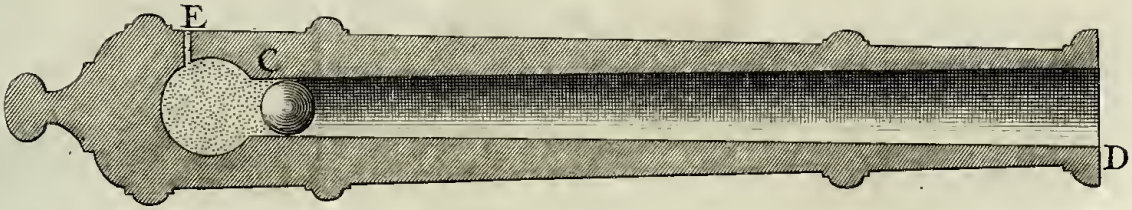
Il faut remarquer deux choſes ſur ces avantages.

1°. D'être bien ſûr de la charge de poudre pour qu'elle puiſſe remplir toute la capacité de la chambre, & en même-temps ne poſter à ce canon que des gens fort attentifs, & qui ne prennent que les boulets de calibre : car il pourroit arriver que l'on prît un boulet d'un plus grand diametre qu'il ne faudroit ; pour lors ce boulet s'arrêtant audeſſus de l'embouchure de la chambre, il reſteroit un intervalle entre la poudre & le boulet, qui feroit crever le canon.

2°. Il eſt à craindre que la poudre ne s'enflamme pas toute à la fois, & qu'il n'en reſte dans le fond de la chambre, ce qui cauſeroit ſouvent des accidens qui ſeroient d'autant plus fréquens que l'on tireroit beaucoup avec la même piece, parce qu'il ſeroit difficile de rafraîchir cette chambre qui par rapport à ſa figure, & le fond reſtant toujours chaud, il y auroit beaucoup de riſque pour ceux qui ſeroient deſtinés au ſervice d'une pareille artillerie.

Canon a Chambre





N°. 202.

Dheullard Sculp.

1718.
N°.203.

FUSIL

QUI S'AMORCE DE LUI-MÊME,

ET

DANS LEQUEL LA BALLE EST FORCÉE,

INVENTÉ

PAR M. DESCHAMPS.

LE fût du fusil A B ne va que jusqu'en D, le reste est le canon tout simple, la baguette est supprimée. E F est une coupe verticale qui fait voir l'intérieur du canon. Dans ce canon sont trois ressorts G H I attachés à vis contre les parois du canon par un de leurs bouts seulement, les autres bouts des ressorts s'approchent du centre de l'ame.

6, 5 est une coupe horizontale par le milieu de la lumiere; M est le bassinet; P I est la lumiere, qui doit être fort grande, & l'on amincit toujours le metal jusqu'en L.

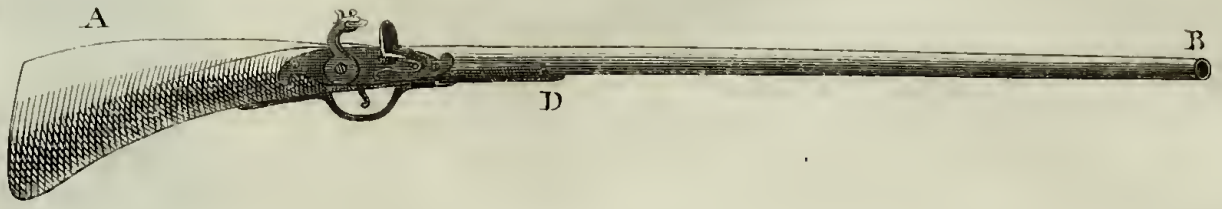
Pour charger cette arme, on prend la quantité de poudre nécessaire à la charge, on la jette dans le canon, ensuite la balle Z qui est de calibre. Lorsqu'elle tombe de toute la longueur de la volée, elle force les ressorts en les écartant toujours jusqu'à ce qu'elle porte sur la poudre. Il n'est pas douteux que par une lumiere d'un si grand diametre le fusil ne se trouve amorcé, d'où il s'ensuivra qu'avec une telle arme on pourra tirer une grande quan-

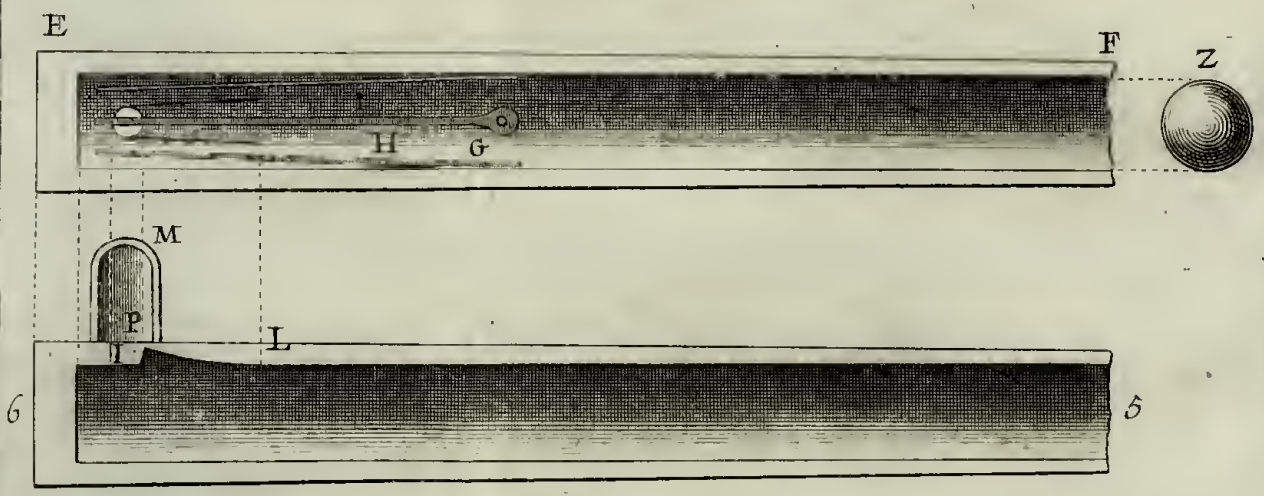
tité de coups pendant un médiocre ſervice des fuſils ordinaires.

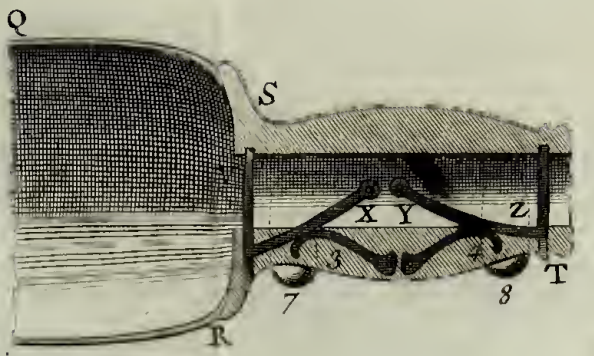
1718. N°. 203.

QR eſt le corps du fourniment, S T eſt le conduit de la poudre; ce conduit (qui eſt ſuppoſé aſſez grand pour contenir une charge) eſt garni de deux languettes qui en bouchent les ouvertures, la premiere V X bouche le paſſage du fourniment au conduit, la ſeconde Y Z en empêche la ſortie; toutes deux ſont mobiles aux points XY, & ſont pouſſées par des reſſorts 3, 4; ces languettes ſont garnies de boutons 7, 8, qui ſont en dehors du fourniment, au moyen deſquels on peut donner un paſſage libre à la poudre. Par exemple, on commence par la languette V, que l'on recule; pour lors la poudre tombe dans l'intervalle Z & en remplit la capacité: lâchant enſuite cette premiere languette (que l'on peut appeller *coupe-poudre*) la charge ſe trouve faite; on n'a qu'à ouvrir l'autre languette Z & mettre cette charge dans le canon.

Fusil qui s'amorce de luy même et dans le quel la balle est forcée.







N° 203

Dheullland Sculp.

1718.
N°.202.

CANON DE FUSIL

OÛ LA BALLE SE FORCE PAR SA CHUTE,

INVENTÉ

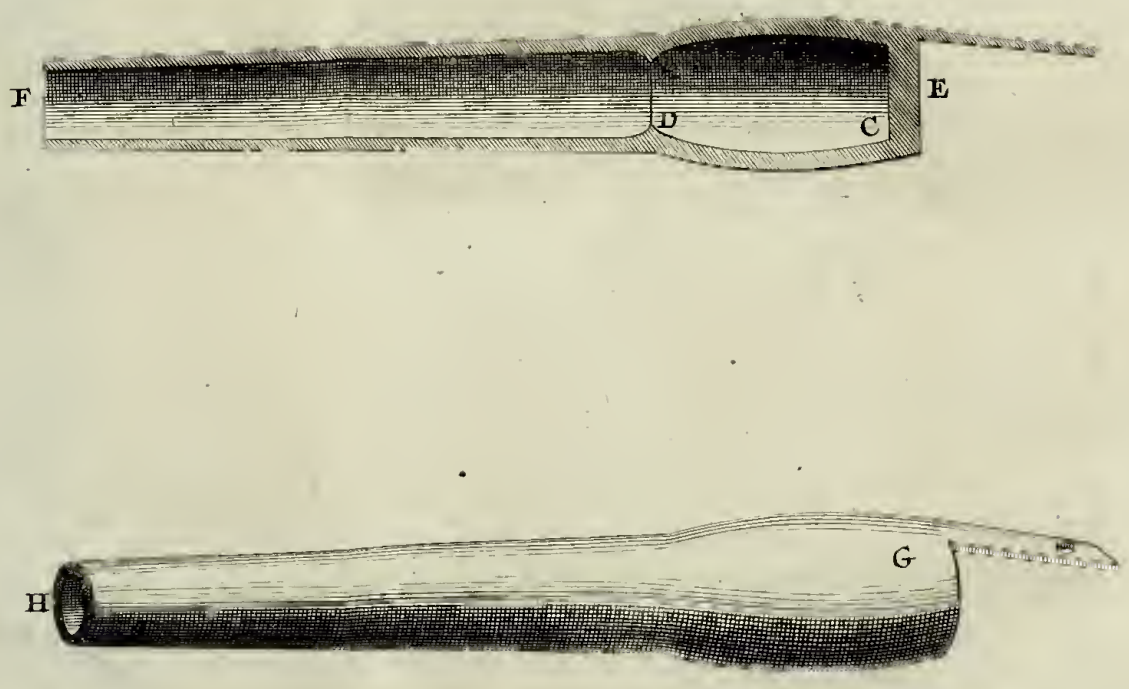
PAR M. DESCHAMPS.

L'On ſuppoſe ici que l'on ait des cartouches qui contiennent autant de poudre qu'il en faut pour remplir la capacité de la chambre A B C D faite à la culaſſe du canon EF: G H en eſt l'extérieur. La chambre ſe termine à l'endroit A D par une ouverture circulaire d'un diametre moindre que celui de la balle: après avoir crevé la cartouche on jette la poudre dans le canon; la chambre étant pleine on jette la balle, qui s'engage d'elle-même dans le collet A D, & y tient aſſez pour y reſter ſans tomber, & même pour donner le temps à toute la poudre de s'enflammer.

Pour tirer ſûrement avec cette arme, il faut deux conditions; la premiere, d'avoir des cartouches, comme on l'a dit, qui contiennent autant de poudre qu'il en faut pour remplir la chambre; la ſeconde condition eſt d'avoir toujours des balles de calibre: car ſi elles ſe trouvoient d'un trop petit diametre, elles ne ſe forceroient plus; & ſi elles ſe trouvoient trop grandes, elles pourroient reſter en chemin & faire crever le canon.

BAYONNETTES

Canon de Fusil ou la balle se force par sa chute.



N°. 204.

Dheulland Sculp.

1718.
N°.205.

BAYONNETTES A RESSORT,

INVENTÉES

PAR M. DESCHAMPS.

LE fusil AB ne differe des fusils ordinaires, qu'en ce que ses porte-baguettes sont placés de côté au lieu d'être dessous ; c'est à cet endroit qu'on a attaché la bayonnette CD qui fait charniere à l'endroit C ; l'extrêmité D entre dans un verrouil E, qui est toujours poussé vers le bout du fusil par un ressort. Voici la construction de la bayonnette & du verrouil.

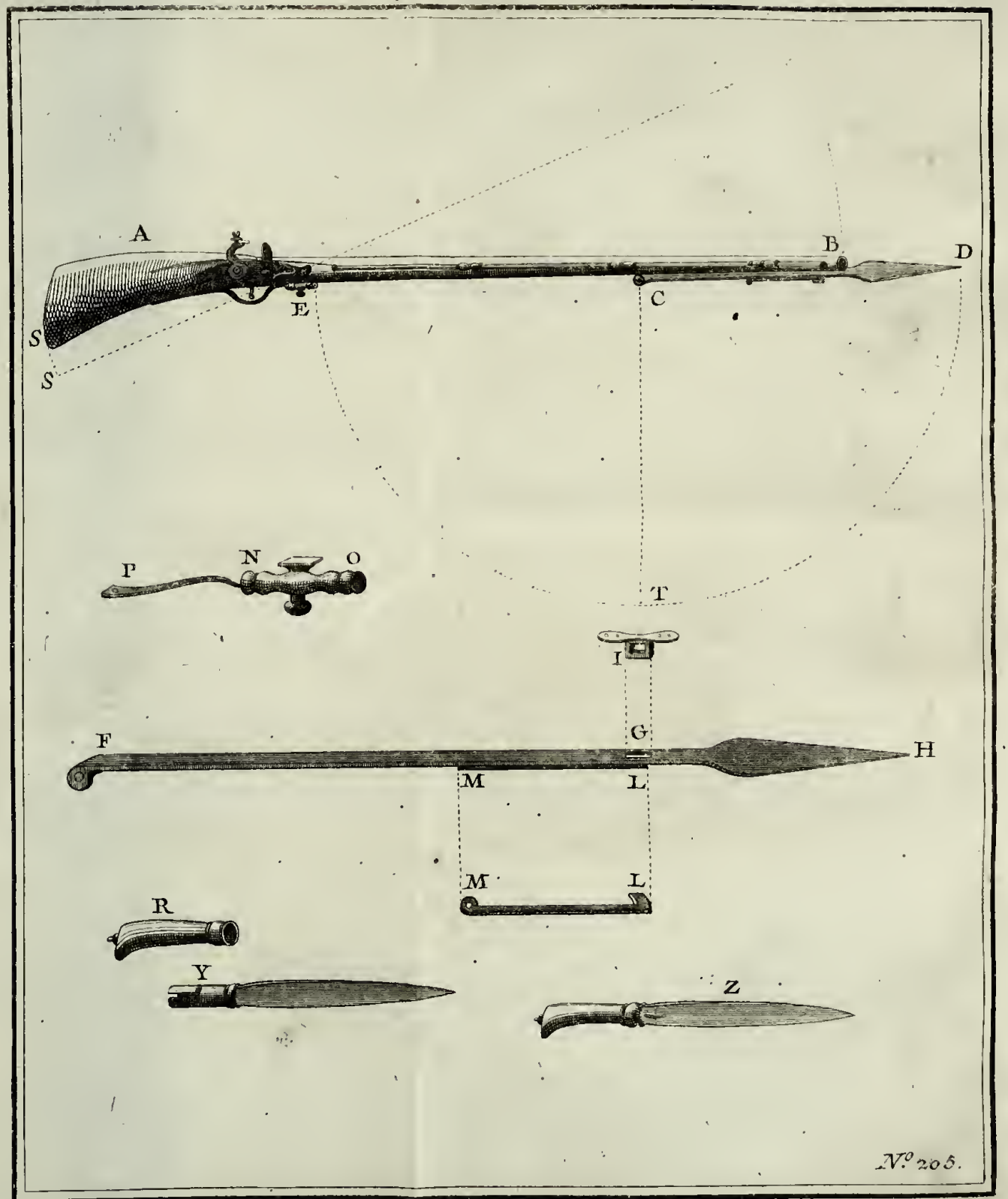
FGH est la même bayonnette en grand ; l'extrêmité F est assujettie dans une chape avec une goupille, elle se meut librement dans cette chape. Cette bayonnette étant applatie, on fait une mortaise à l'endroit G qui répond à un tenon I attaché au fût du fusil ; ce tenon est percé dans toute son épaisseur pour recevoir l'extrêmité L du ressort LM attaché à la bayonnette, de maniere que le bout L de ce ressort entre dans le tenon I de même que le pêne d'une serrure entre dans sa gâche quand on pousse la porte avec un peu de force, & lorsque l'extrêmité du pêne est arrondi, comme l'est celui de ce ressort, qui pour lors tient & assujettit fermement la bayonnette au bout du fusil ; en dégageant ce même ressort, la bayonnette revient & s'applique le long du fusil : on enferme sa pointe dans le verrouil E ; ce verrouil représenté en grand par la Figure NO, est percé par son extrêmité O, il est à couliſſe

1718. N°. 205.

dans le fût du canon, & eſt toujours pouſſé par le reſſort P vers le bout, de maniere que la bayonnette ne ſauroit s'en dégager, à moins que l'on ne retire le verrouil. Voici comme on préſente la bayonnette au bout du fuſil.

Après avoir tiré le coup de fuſil, on dégage ſubitement la pointe de la bayonnette, & ayant la main à l'endroit E pour ſoutenir le fuſil, on ne fait qu'abaiſſer tout-à-coup l'extrêmité S de la croſſe ſuivant l'arc S*s*; alors la bayonnette parcourt le demi-cercle E T D, & ſe place d'elle-même: ce ſervice ſe fait avec une promptitude preſque incroyable, & la bayonnette eſt unie ſolidement au fuſil. La figure Z eſt une autre bayonnette qui ſert de couteau de chaſſe; le manche R eſt à vis, & enferme la douille Y qui s'unit au fuſil à la maniere ordinaire.

Bayonnette a Ressort.



Dheulland Sculp.

1718.
N°. 206.

AUTRE BAYONNETTE A RESSORT,

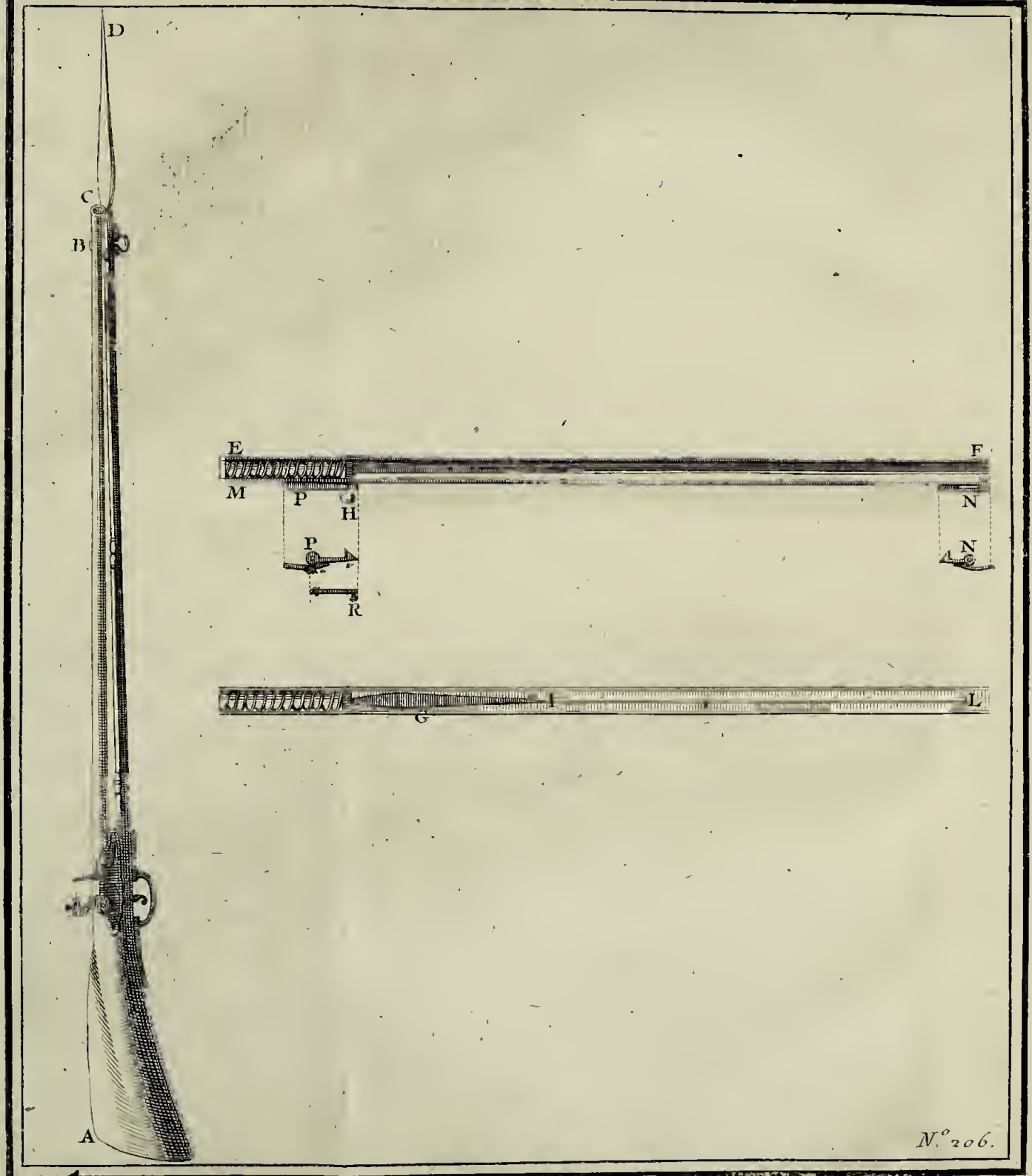
INVENTÉE

PAR M. DESCHAMPS.

A B eſt le fuſil, au bout duquel eſt la bayonnette C D; cette bayonnette qui eſt contenue dans le fût du fuſil, ſe préſente au bout par la méchanique ſuivante.

Le fût E F eſt ſuppoſé aſſez gros pour contenir la largeur de la bayonnette G: cette bayonnette eſt fixée à une piece ronde qui peut jouer dans le cylindre F F; cette piece porte un bouton H, qui ſert à la retirer en dedans. Ce bouton qui eſt extérieur coule le long d'une rainure I L faite dans l'épaiſſeur du bois. La bayonnette eſt chaſſée par un reſſort à boudin M qui a aſſez de force pour la pouſſer juſqu'au bout, en l'obligeant même de s'engager dans une targette à reſſort N. Une pareille targette P eſt aſſujettie du côté de la ſous-garde qui ſert à la retenir en-dedans; ces deux targettes ſont placées en-dehors, de maniere qu'en tirant le petit bouton R de la targette, l'autre bouton H étant libre eſt entraîné par la bayonnette, laquelle étant chaſſée par le reſſort à boudin s'engage dans la targette N qui la retient ferme contre la réſiſtance qui pourroit ſe rencontrer. Cette bayonnette coule auſſi très-ſubtilement le long du fuſil où elle ſe préſente. Cet effet ſe fera avec d'autant plus de promptitude que le reſſort à boudin ſer ameilleur.

Bayonnettes à Ressort.



N.° 206.

Herisset Sculp.

1718.
N°.207.

MACHINE
POUR BATTRE DES AIGUILLES
DANS L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. VERGIER.

A, A, ſont deux montans aſſemblés à leurs extrêmités par des traverſes : ces montans ont intérieurement dans leur épaiſſeur des rainures pour recevoir l'étrier D B, qui s'y doit mouvoir librement de bas en haut ; cet étrier porte une forte maſſe I par le moyen d'un levier K L qui lui ſert de manche ; ce manche eſt mobile ſur la barre B de l'étrier qui le ſupporte en le traverſant : cet étrier eſt lui-même ſuſpendu par une corde qui paſſe ſur une premiere poulie F pratiquée dans l'épaiſſeur de la traverſe ſupérieure E ; cette corde paſſe encore ſur une ſeconde poulie G, & vient ſe fixer en ſe roulant ſur le treuil H, par ce moyen l'on peut hauſſer ou baiſſer plus ou moins l'étrier, & par conſéquent le marteau qui y eſt adapté.

M eſt une eſpece de boîte faite en équerre, qui tient à l'étrier. L'uſage de cette boîte eſt de faire connoître quand le marteau eſt ſuffiſamment élevé pour frapper ſur la tête P de l'aiguille, ce que l'on reconnoîtra quand cete boîte touchera elle-même à cette tête. On applique un homme à la corde N qui tire & qui lâche alternativement la queue L du marteau, & frappe ſur la tête de l'ai-

1718. N°. 207.

guille pour l'enfoncer, de même que la ſonnette ordinaire.

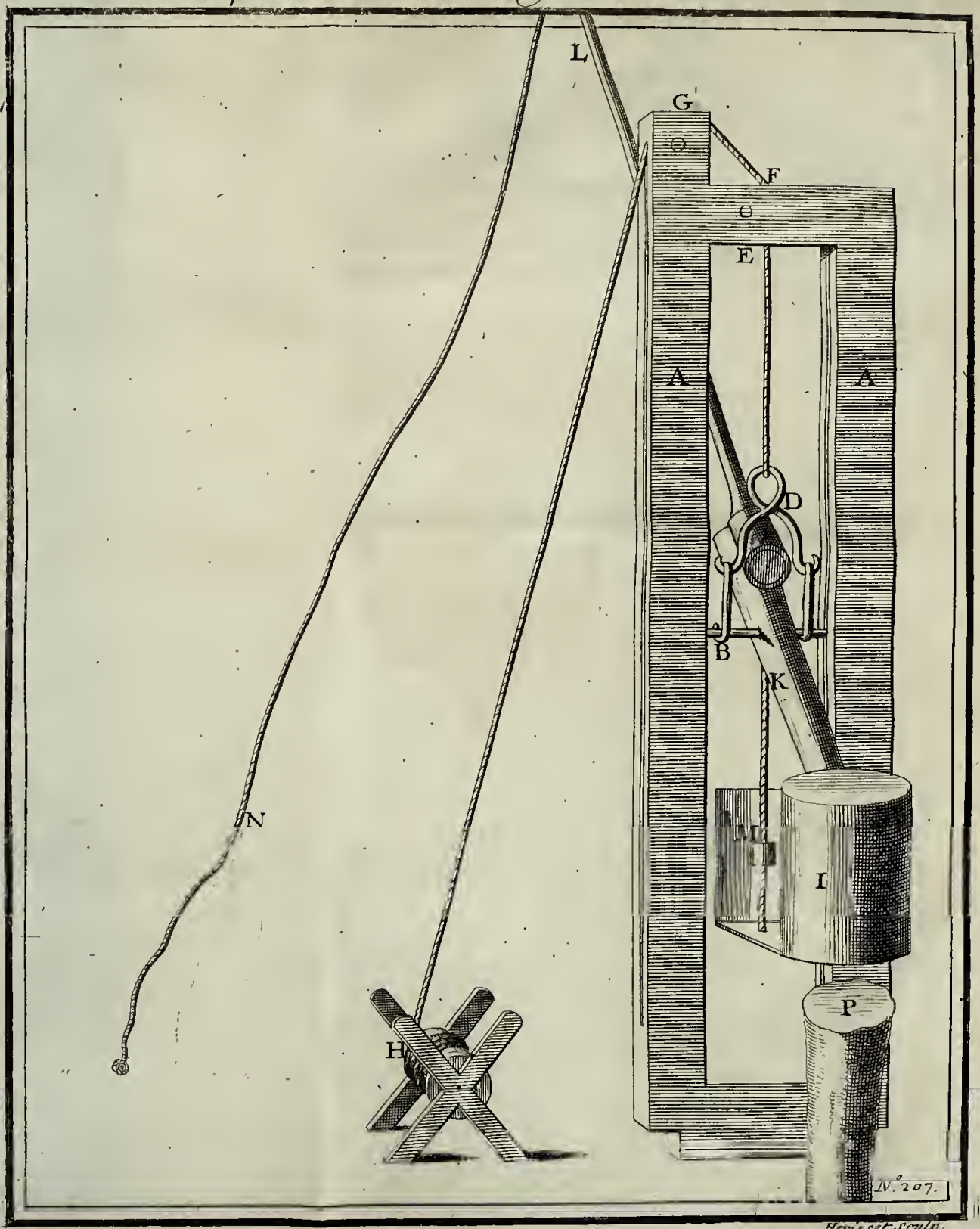
Voici les obſervations à faire dans la conſtruction de cette machine.

1°. Il faudra que le plat de la tête du marteau ſoit taillé en biſeau, pour ſuppléer à l'inclinaiſon du manche, afin que la maſſe frappe à plein ſur l'aiguille.

2°. Que la queue du marteau ſoit la plus légere qu'il ſera poſſible pour que la maſſe ſoit moins contrebalancée, & qu'elle puiſſe frapper avec toute la force dont elle ſera capable.

Cette machine n'eſt point nouvelle; elle differe peu d'une machine pour le même uſage qui ſe trouve dans le *Théâtre des inſtrumens de Mathématiques & Méchaniques de Jacques Beſſon, imprimé à Lyon en 1579, pag. 23 in-fol.*

Machine pour battre des Eguilles dans l'Eau.



1718.
N°. 208.

FONTAINE ARTIFICIELLE,

PROPOSÉE

PAR M. MARCHAND.

AB eſt un vaiſſeau de figure quarrée qui contient les deux corps de pompes CD, auxquels ſont adaptés les ajutages CE, DF, qui rendent l'eau dans le réſervoir GH aſſez élevé pour que le jet monte à la hauteur demandée. Un tuyau vertical IL fixé au centre du réſervoir, ſert à conduire l'eau dans le milieu du baſſin MN où ſe fait le jet. Une conduite OP qui va du baſſin NM au vaiſſeau AB, ſert auſſi de communication à l'eau du jet & à celle qui eſt refoulée par la machine, de maniere que ce tuyau en fournit en raiſon de ce que les corps de pompes peuvent en monter, & qu'il s'en trouve toujours la quantité néceſſaire pour fournir à la dépenſe du jet; l'on pourra employer le moteur que l'on jugera à propos pour faire jouer les pompes. L'on ne fait ici qu'une application des tiges QR, QR des piſtons à des balanciers TV, TV mobiles aux points T, T, auſſi-bien que les tiges qui ſe meuvent autour des points R, R. Les choſes étant dans cet état, & les deux pompes agiſſant alternativement l'une l'autre, c'eſt-à-dire, l'une refoulant pendant que l'autre aſpire, & pratiquant des ſoupapes aux ajutages aux endroits C, O, où ils ſont aſſemblés; il eſt clair que l'eau montera continuellement

1718. N°.208.

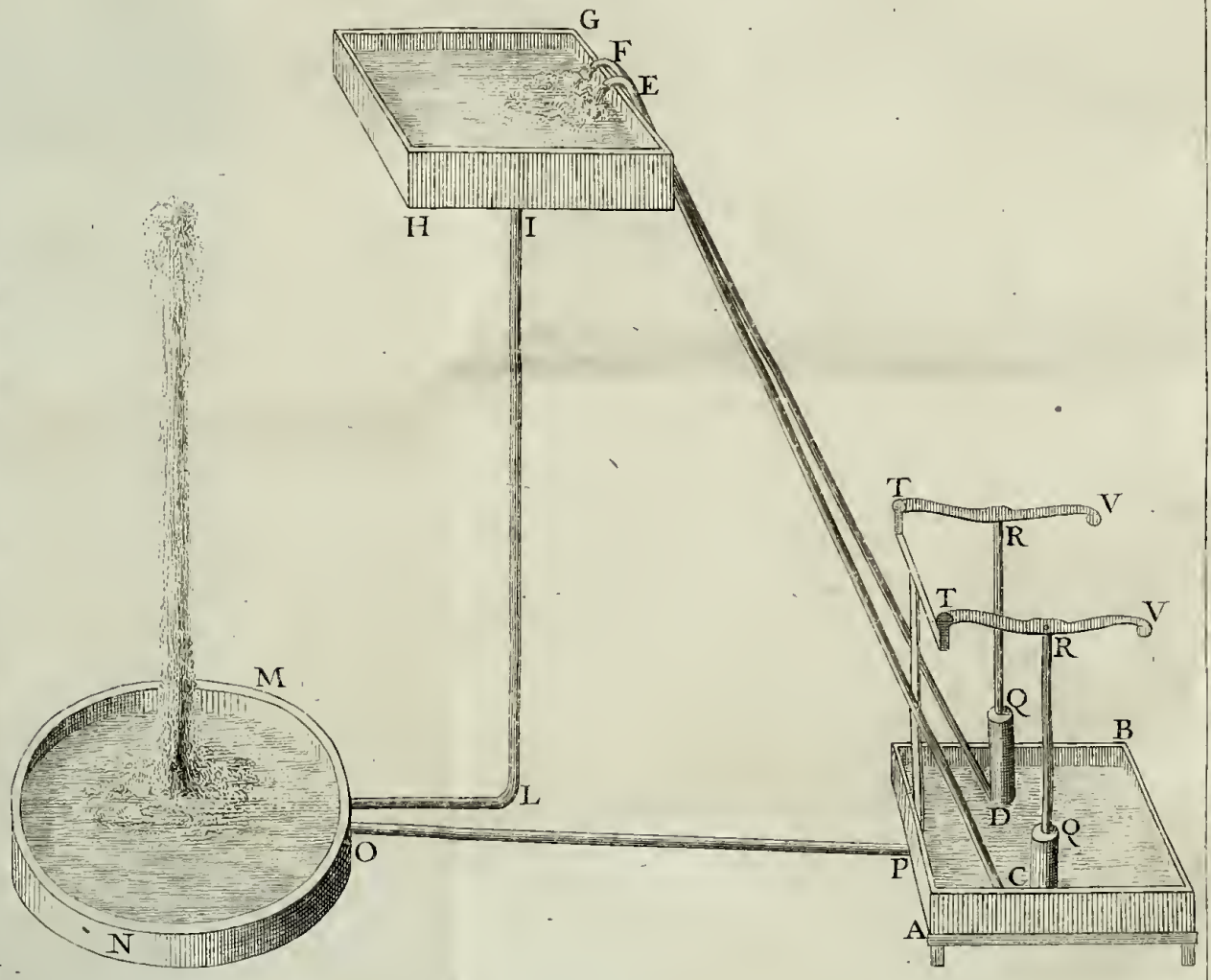
par les ajutages qui ſe dégorgeront dans le réſervoir G H, d'où elle ſortira par le tuyau vertical IL pour ſortir par la lumiere du baſſin où ſe formera le jet. Ce baſſin ayant aſſez d'étendue pour la recevoir en retombant, il eſt évident que cette même eau retournera au lieu d'où elle étoit partie au moyen du tuyau de communication O P, d'où il s'enſuivra qu'une certaine quantité d'eau pourra ſervir long-temps en circulant de cette maniere, ſans une perte abſolument conſidérable.

Cette machine eſt ingénieuſement imaginée; & quoiqu'elle ne ſoit pas nouvelle, & qu'elle ait été exécutée en pluſieurs endroits, on croit qu'il ne ſera point inutile de joindre à cette deſcription une table des différentes hauteurs des réſervoirs, par rapport aux différens jets depuis dix pieds de hauteur juſqu'à quatre-vingts. L'on ſait que l'eau ne monte jamais auſſi haut que ſa ſource, à moins qu'elle ne ſoit contenue dans des tuyaux. Cette table donne d'un côté la hauteur des jets, & de l'autre la hauteur du réſervoir, par rapport au jet qui lui répond.

Hauteur des jets en pieds.	*Hauteur des Réſervoirs en pieds.*
10	10p 4
15	15 9
20	21 4
25	27 1
30	33 0
36	40 0
44	50 0
50	58 4
60	72 0
66	80 0
73	90 0
80	100 0

MACHINE

Fontaine Artificiele.



N° 208.

Dheulland Sculp.

1718.
N°. 209.

MACHINE POUR ATTIRER DES FARDEAUX,

INVENTÉE

PAR M. ALIX.

CEtte machine eſt renfermée dans un bâtis de charpente AB ; elle conſiſte en deux treuils CD, EF, l'un horizontal, l'autre vertical ; ce dernier auquel eſt attaché le fardeau Q, & qui peut tourner ſur lui-même, porte une roue de chan ST taillée en rochet, dans laquelle engrenent deux cliquets ON, PR qui ſont adaptés au cylindre horizontal par des charnieres. Ce même cylindre porte deux pendules XV que l'on fait mouvoir ; l'étrier LIH qui embraſſe le cylindre C, ſert à porter l'arbre EF. FIG. I.

Pour concevoir le mouvement de cette machine, il faut d'abord remarquer que les cliquets NO, PR engrenent d'une façon diametralement oppoſée, c'eſt-à-dire, que quand la puiſſance Y fait faire aux pendules la vibration X*y*, c'eſt le cliquet PR qui tire & qui fait tourner la roue ; pendant ce temps, l'autre cliquet qui eſt à charniere a fléchi à ce mouvement pour reprendre une autre dent, dans laquelle il eſt tombé par ſon propre poids ; le pendule achevant donc ſa vibration d'*y* X en *x*, pour lors le cliquet ON tire & l'autre fléchit ainſi alternativement ; d'où il ſuit que cette machine, quoique longue à opérer, travaille toujours ſans perte de temps, & que l'on FIG. I.

peut par ſon moyen attirer ou lever de fort gros fardeaux.

1718.

N°.209. L'on voit que cette machine n'eſt autre choſe qu'un échappement de pendule dont l'application pourra ſervir dans des cas particuliers.

Machine pour attirer des Fardeaux.

Fig. Ire.

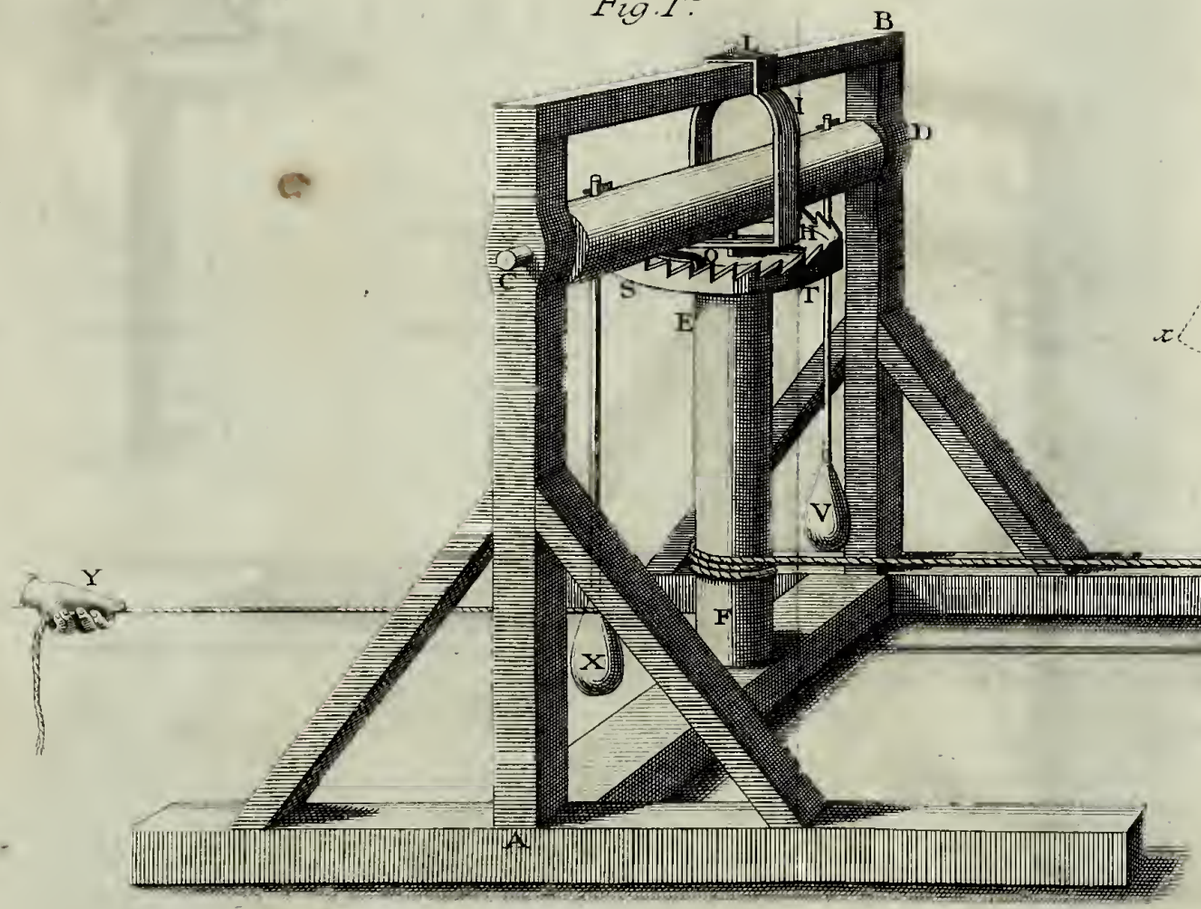
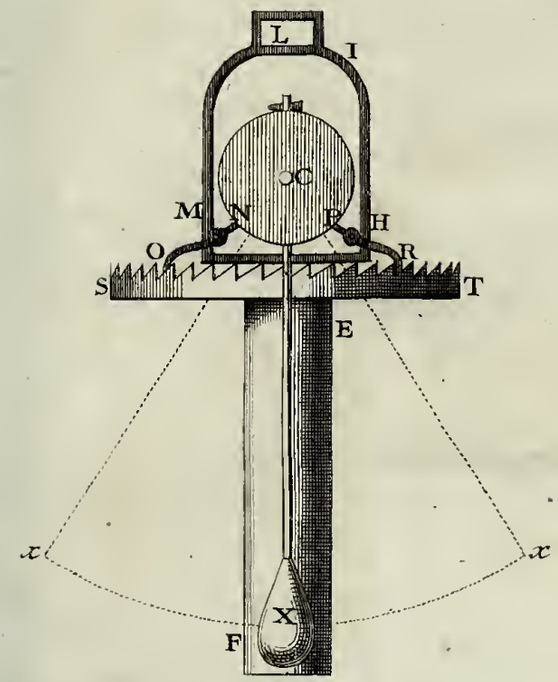
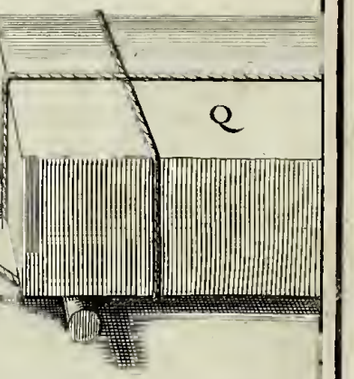


Fig. 2.





N.° 209.

Herisset Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

ANNÉE 1719.

1719.
N°. 210.

CHARIOT BRISÉ,

INVENTÉ

PAR M. LE LARGE.

FIG. I.
FIG. I. & II.

AIO, LMC sont deux chariots joints ensemble à l'endroit B par une cheville ouvriere, autour de laquelle l'un ou l'autre peut tourner librement. Ces voitures n'ont point d'essieu qui les traverse, leurs roues sont emboîtées par leur moyeu entre deux limons HI, LM, ou DE. Les essieux sont fort petits & très-forts, & peuvent être retenus par les bouts, ce qui empêchera les moyeux de toucher & de frotter contre les limons. Les limons entre lesquels sont enchassées les roues, sont arrêtés sur deux traverses telles que NO, l'une devant & l'autre derriere, & ces traverses ne doivent être éloignées des roues qu'autant qu'il est nécessaire pour les laisser tourner. Les limons extérieurs seront un peu cintrés pour empêcher les voitures de l'accrocher. Les voitures faites sur ce principe n'ont guères que le tiers des frottemens des autres ; car le diametre des essieux peut être diminué de plus de la moitié, &, comme nous l'avons déja dit, les bouts des moyeux ne frottent point contre les limons.

Ces voitures sont moins sujettes à verser, parce que les roues n'usant point dans les moyeux, elles ne peuvent ballotter, & n'ayant point d'essieu qui traverse la voiture, l'on peut mettre la charge aussi bas que le chemin le peut permettre, la charge se pouvant mettre en partie en-dessous du centre des roues dans la charrette & le fourgon:

cela soulagera beaucoup les limonniers dans les descentes; car dans ces endroits la pente & l'enrouage des roues tendent à charger à dos les limonniers, & cet incident est souvent cause que ces chevaux ne peuvent relever leur train de derriere lorsqu'ils sont baissés à un certain degré.

1719. N°.210.

Le corps d'une charrette faite sur ce principe peut être beaucoup plus large que les autres, parce que les roues ne ballottant plus, ne peuvent en penchant toucher le corps de la charrette; il ne sera plus besoin de douze à quinze pouces de jeu entre le corps de la charrette & les rays des roues comme dans les voitures ordinaires. La voiture étant plus large elle sera moins longue, & par là il ne faudra plus des limons si gros & si pesants, & l'on aura plus de facilité à la charger.

Voici les avantages du chariot sur la charrette, supposant qu'ils portent l'un & l'autre la même charge, ce que l'on pourra facilement comparer à l'inspection de la figure II, qui est le profil du chariot avec le profil de la charrette ordinaire F G.

La charge du chariot est partagée en deux parties, l'une porte sur le train d'avant, & l'autre sur le train d'arriere: la charge ainsi partagée, voici quelques avantages qui en résultent.

1o. Les chemins en sont moins rompus par la pesanteur du fardeau, l'expérience nous apprenant que les efforts qui agissent séparément sont moins d'effet que lorsqu'ils sont réunis.

2o. La voiture en est plus aisée à tirer, tant sur le pavé que sur la terre; car lorsqu'un train descendra une hauteur il aidera l'autre train qui en montera un autre; & dans les terres & les sables, les roues y descendront moins.

3o. Une roue d'une voiture ordinaire étant sur un pavé un peu incliné, y reste sans glisser, si elle n'est chargée que

jusqu'à un certain degré, passé ce degré de charge elle glisse de côté & retombe dans un joint de pavé : cela est d'expérience. Les voitures qui sont les plus chargées, sont celles qui font le plus de ces sortes de glissades, & cet inconvénient, qui est très-fréquent, produit un désavantage même plus grand qu'à proportion de la descente de la roue ; car outre la descente, la glissade se faisant de côté, elle altere la vîtesse acquise de la voiture. 1719. N°. 210.

Dans ce chariot la charge portant sur plus de roues, cet inconvénient ne s'y trouve plus, & enfin le chariot est plus aisé à enrayer aux descentes que les charrettes ; & par là il y a moins de risque pour les chevaux qui les retiennent.

FOURGON

Chariot brisé.

Planche I.re

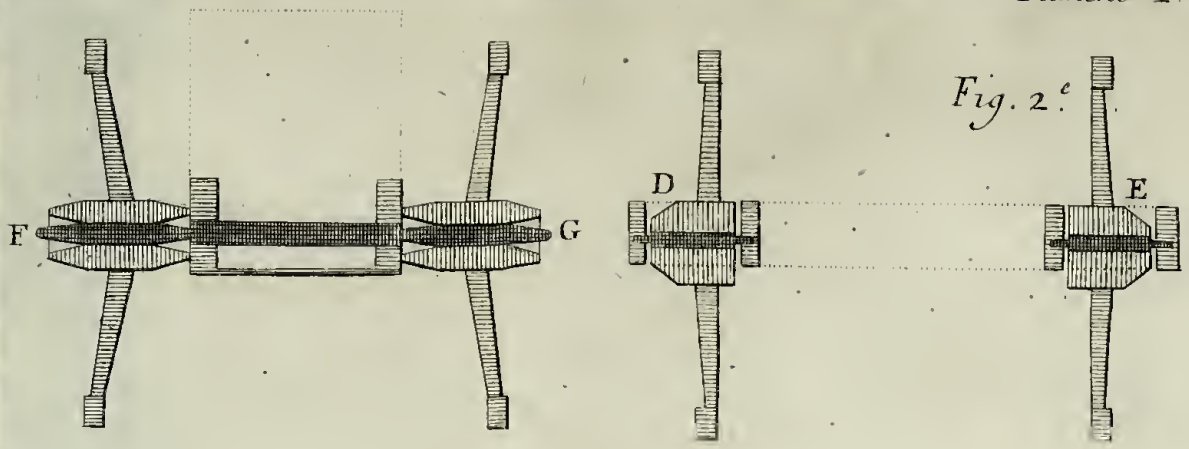
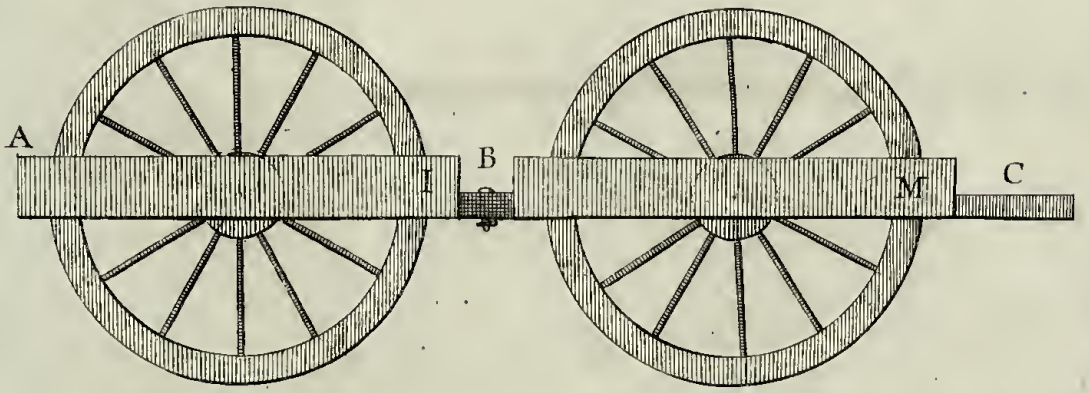


Fig. 2.e



Echelle de 6. Pieds.

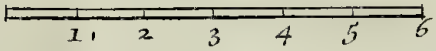
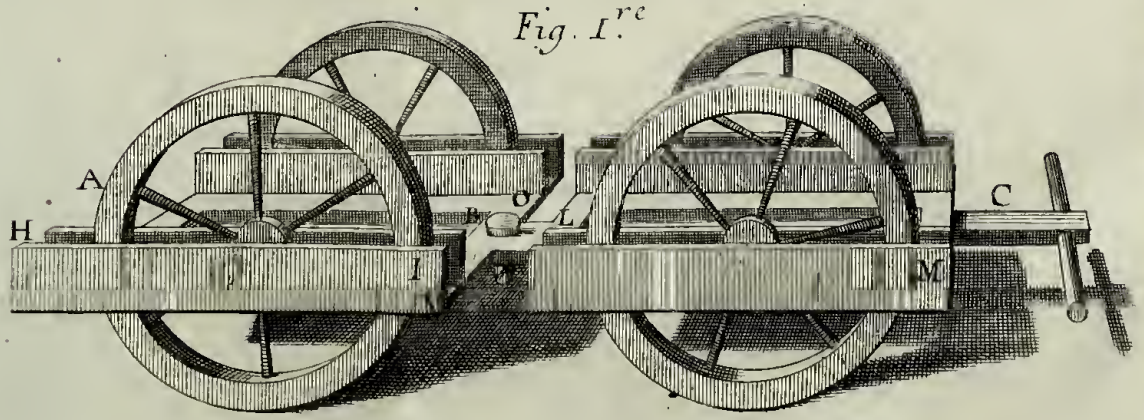


Fig. 1.re



N.o 210.

Herisset Sculp.

1719.
N°. 211.

FOURGON BRISÉ,

INVENTÉ

PAR M. LE LARGE.

PLANCHE II.

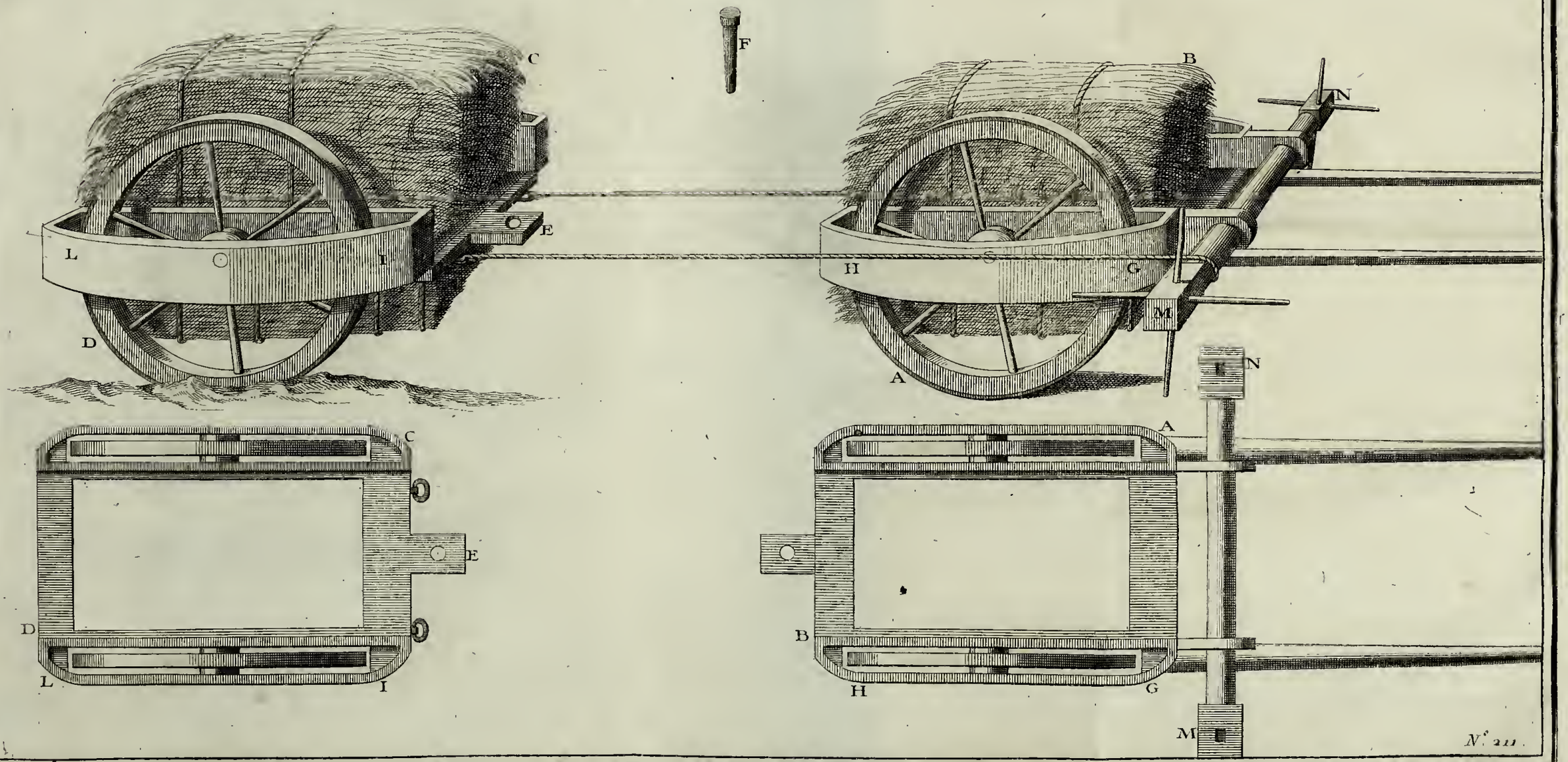
SUr le principe du chariot brisé précédent, l'on peut construire un fourgon aussi brisé. Ce fourgon est composé de deux chariots AB, CD, chargés au-dessous de leurs essieux, comme il a été dit dans la description du premier chariot. Le chariot DC se joint par son timon E au chariot de devant AB, par le moyen de la cheville ouvriere F; il doit y avoir entre ces deux chariots un intervalle de 15 pouces, espace suffisant pour donner la liberté au chariot de devant de tourner jusqu'à ce qu'une des roues touche le timon du chariot de derriere.

Les limons extérieurs GH, IL dans lesquels sont renfermées les roues, doivent être un peu bombés pour éviter les accrochemens des autres voitures.

Sur le devant du premier chariot AB, est un moulinet MN pratiqué dans les limons intérieurs; on entortille autour de ce treuil deux moyennes cordes fixées au chariot de derriere, & qui servent à le tirer pour le joindre au chariot de devant. Lorsque ce dernier chariot est tiré de l'endroit où il étoit embourbé; car nous avons dit que lorsque l'un des deux restoit dans quelque embarras; on pourroit aisément les séparer & atteler les chevaux à celui qui se trouveroit dans le cas, ou même si l'on prévoyoit un passage dangereux, il seroit bon de se précautionner, & de ne les faire passer que l'un après l'autre; par ce moyen un seul homme suffiroit pour conduire une pareille voiture, au lieu de deux qu'il faudroit à une au-

1719. tre voiture moins chargée que ce fourgon, puiſqu'il a
No. 211. la charge de deſſous de plus que les voitures ordinaires.

Planche 2e.



N.° 211.

Herisset sculp.

HORLOGE
POUR MESURER LE CHEMIN D'UN VAISSEAU,
INVENTÉE
PAR M. POURCHEF.

LE corps de cette horloge eſt compoſé de dix roues & de cinq pignons, de même que les horloges horaires, excepté que dans les horaires les roues menent les pignons, ici au contraire les pignons menent les roues; la force néceſſaire pour les faire mouvoir s'applique à la roue qui fait le plus de tours, au lieu que dans les horaires elle s'applique à celle qui en fait le moins, d'où il ſuit que celle-ci n'a beſoin que de très-peu de force pour les faire agir. Le premier pignon F eſt une alonge de fer d'environ deux pieds de longueur, qui porte 18 dents à l'un de ſes bouts, & qui engrene dans une molette ou roue G de 36 dents. L'arbre de cette molette qui entre dans le vaiſſeau, porte un pignon R de 6, qui engrene dans une roue Q de 60; celle-ci porte auſſi un pignon 6, qui engrene encore dans une ſeconde roue S de 60; celle-ci porte un pignon de 6, qui fait marcher une troiſieme roue T de 60, laquelle mene un pignon de 7 qui fait mouvoir une quatrieme roue P de 70 qui porte un cinquieme pignon de 8, qui enfin mene la ſixieme roue V de 80. Ce mouvement qui eſt entre deux platines fait mouvoir trois aiguilles du cadran X Y, au moyen des roues O, L, M, N; la premiere de ces aiguilles qui eſt la plus petite, eſt

PLANCHE I. & II.

PLANCHE I.

PLANCHE II.

1719. Nº. 212. 213. révolue dans la longueur d'une lieue; la seconde qui est la moyenne, dans la longueur de 10 lieues; & la troisieme dans la longueur de 100. Ce qui donne le mouvement à cette horloge est une chaîne sans fin, formée par des godets que l'on expose au sillage du vaisseau. Cette chaîne est portée par trois poulies attachées au côté du vaisseau en forme de triangle; la poulie A & la poulie B doivent être aussi hautes que le vaisseau pourra le permettre, & la poulie C enfoncera de 7 à 8 pieds dans l'eau.

PLANCHE I.

Pour que les aiguilles soient révolues, il faut que l'alonge ou premier pignon qui est l'axe de la poulie C ou de la poulie D fasse 8000 tours pour la révolution de l'aiguille qui fait la longueur d'une lieue, que l'Auteur fait de 15000 pieds. Il donne à la poulie 22 $\frac{1}{2}$ pouces de circonférence. Si la lieue étoit de 17100 pieds, il faudroit donner à cette poulie 25 pouces 7 lignes $\frac{4}{5}$ de circonférence. Lorsque cette horloge sera bien appliquée & solidement attachée au vaisseau, le pilote pourra voir à toute heure la longueur du chemin qu'il a fait depuis le lieu de son départ en lieue & parties de lieue. L'Auteur offre de donner des tables, dont l'un des côtés contiendra 100 numeros ou lieues depuis 1 jusqu'à 100, & l'autre côté 60 seront des minutes. Des lignes transversales de numero à autre formeront 6000 petits quarrés répondans chacun aux lieues & aux minutes. Cette table sera colée sur du bois avec un petit trou sur chaque quarré pour planter une cheville, & par cette table il sera aisé de remarquer combien de chemin on a fait sur chaque rum de vent, afin de faire une exacte réduction des longueurs en droit chemin.

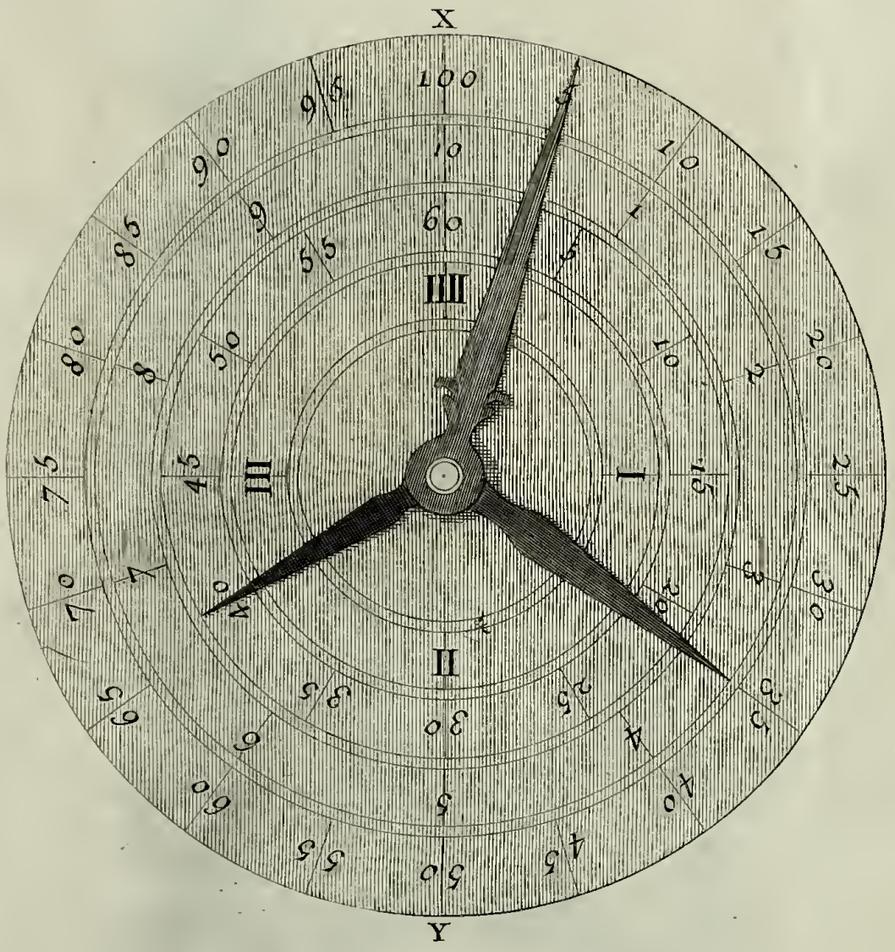
PLANCHE I.

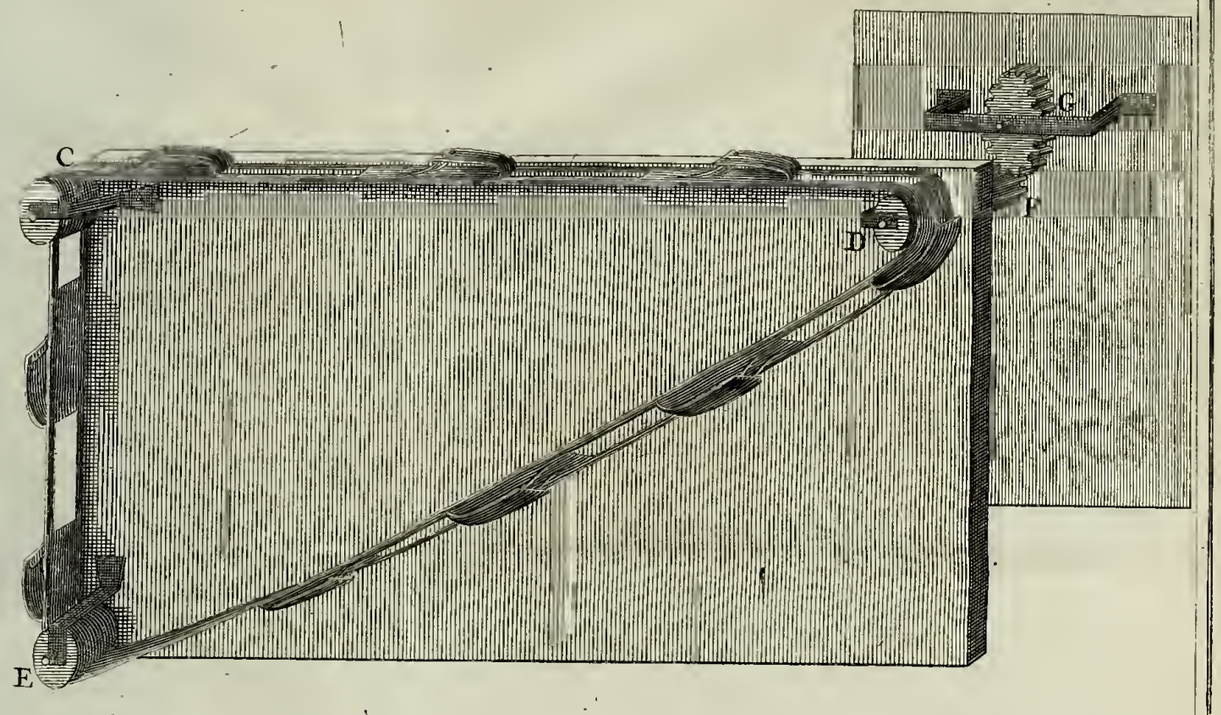
Il faut remarquer que la roue M couvre deux autres roues de même diametre, qui engrenent dans les roues L, N; la troisieme roue O est menée par la roue M. Au centre de celle-ci il y a trois canons qui portent les trois aiguilles que l'on voit sur le cadran.

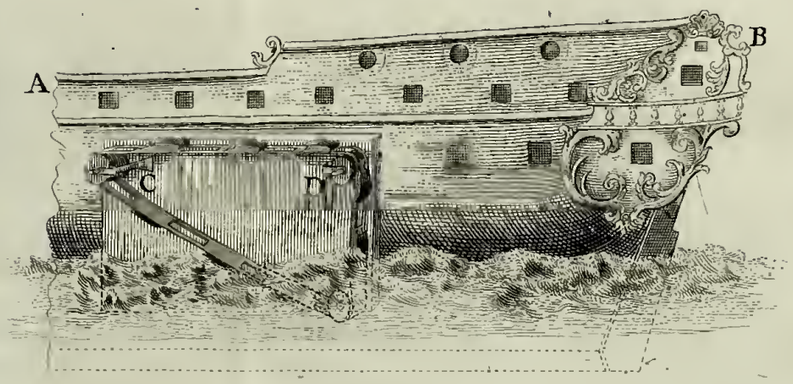
Les roues H, I, ſont les mêmes que les roues G, F de la premiere planche, c'eſt-à-dire, que le pignon R eſt fixé au centre de la roue H, & le pignon I à l'arbre du pignon D de la premiere planche.

1719. N°. 212. 213.

Horloge pour mesurer le chemin d'un Vaisseau



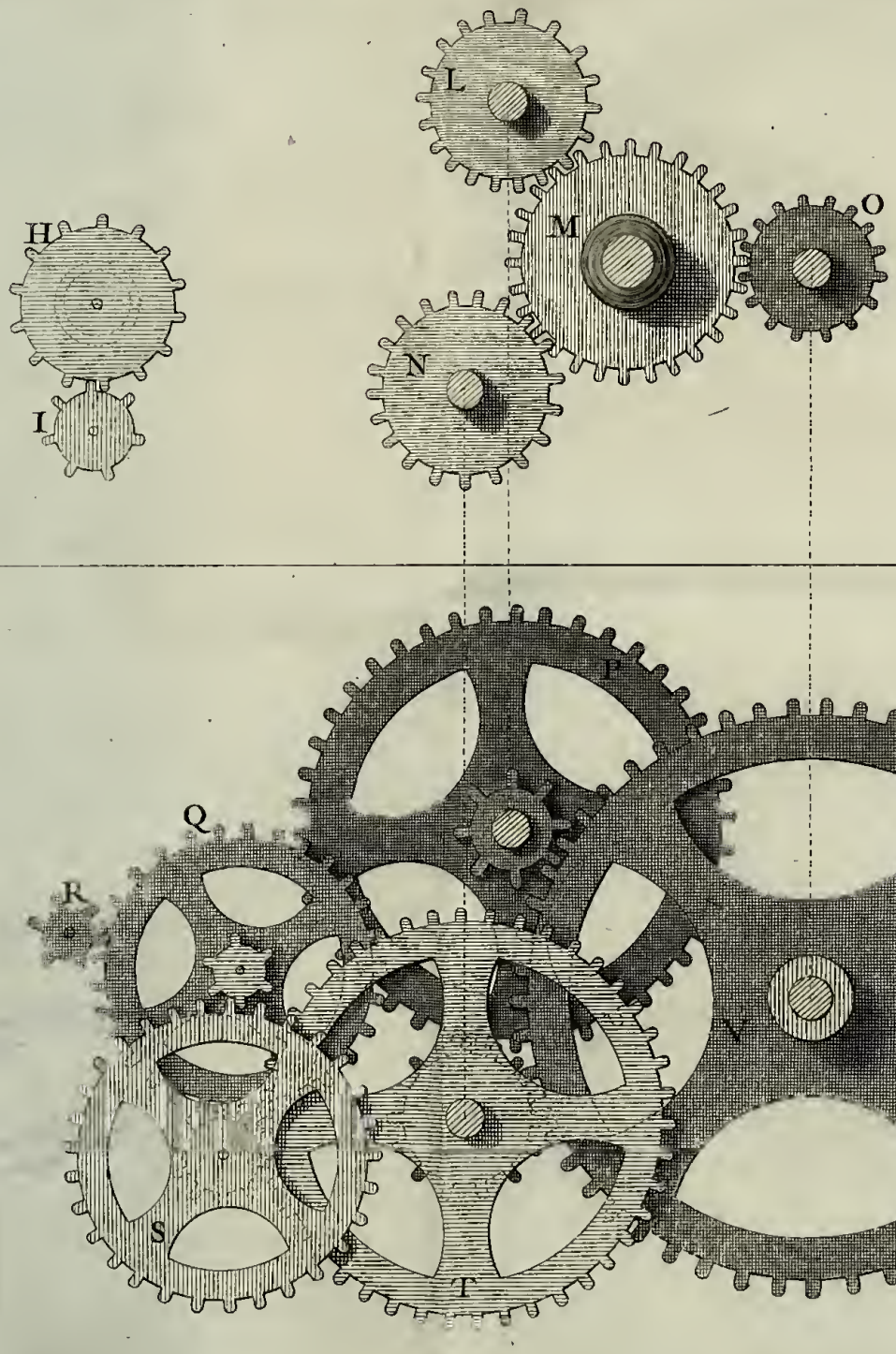




Dheulland Sculp

Developement de l'horloge

Planche 2.e



N.o 213.

Dheulland Sculp.

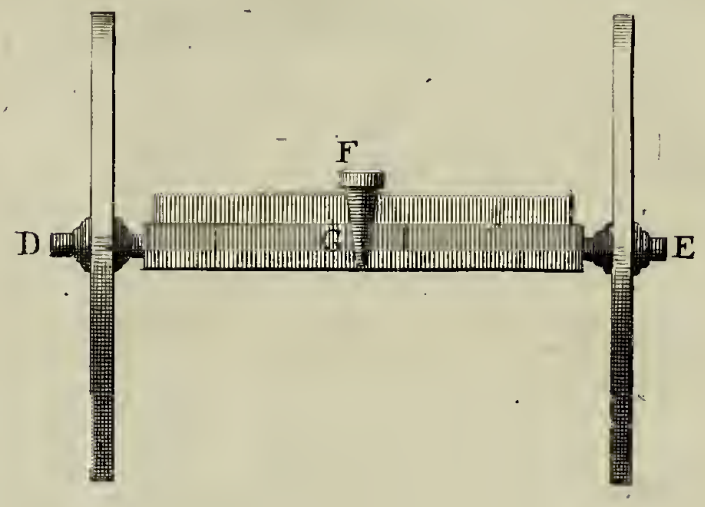
1719.
N°.214.

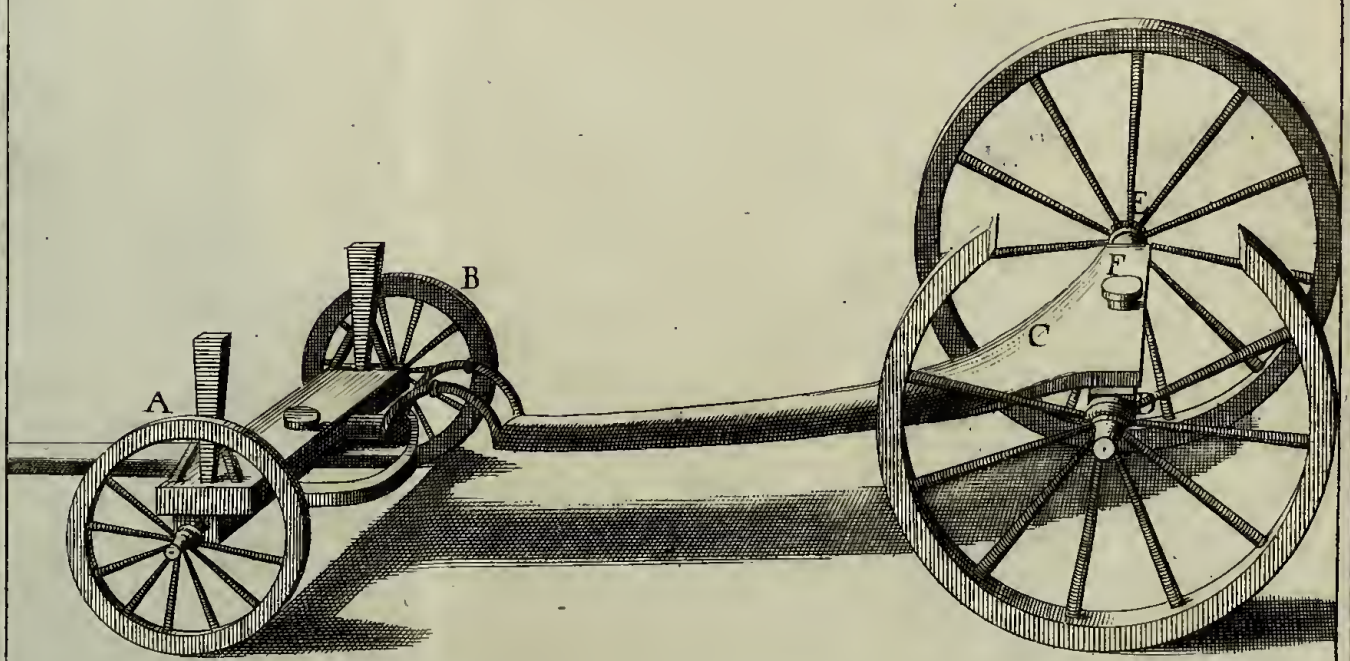
CARROSSE
QUI NE DOIT POINT VERSER,
INVENTÉ
PAR M. DU TANNEY DE GOURNEY.

L'Avant-train AB eſt de même qu'aux carroſſes ordinaires; celui-ci ne differe donc qu'en ce que l'extrêmité C de la fleche eſt appuyée ſur l'eſſieu D E des roues de derriere; la fleche à cet endroit eſt aſſujettie par une eſpece de cheville ouvriere ou pivot F, qui porte ſur le milieu G de l'eſſieu, & autour duquel comme centre les roues peuvent tourner, ſemblablement à l'avant-train. Il eſt clair par cette diſpoſition qu'une des roues venant à rencontrer une hauteur quelconque, la roue ſe détournera & paſſera à côté; par cette raiſon le carroſſe ne verſera ni ne fera ſentir aucun cahot, tant que les eſſieux ſeront à peu près paralleles entre eux; mais ſi l'on veut tourner, on ne le peut faire ſans beaucoup de péril, parce que l'eſſieu de devant & celui de derriere ſe trouvant dans la même direction que la fleche, pour lors la baſe ſur laquelle eſt ſoutenu le corps du carroſſe ſe réduira à une ligne droite, & il y aura du danger. Ainſi pour profiter de l'invention, il ſeroit à ſouhaiter qu'on pût trouver quelque remede à cet inconvénient, en faiſant que ces roues ne puſſent tourner que d'une certaine quantité.

Fin du Troiſieme Volume.

Carosse qui ne doit point verser.





N.° 214.

Herisset Sculp.

Special 90-B
33491
v.3
THE GETTY CENTER
LIBRARY